BIBLIOTECA NAZ.LE
LXII
D
22
NAPOLI

20.7.201

OPUSCOLI SCELTI
SULLE SCIENZE
E
SULLE ARTI

Tratti dagli Atti delle Accademie, e dalle altre Collezioni Filosofiche e Letterarie, dalle Opere più recenti Inglesi, Tedesche, Francesi, Latine, e Italiane, e da Manoscritti originali, e inediti,

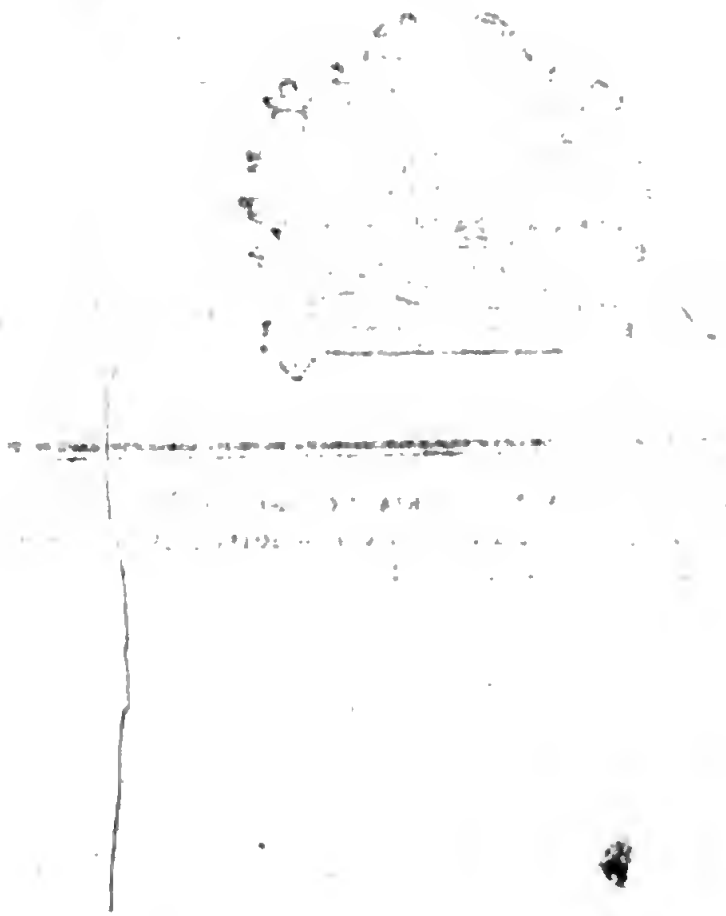
DA CARLO AMORETTI

Uno de' XL. della Soc. Ital. delle Scienze, Bibliotecario nell'Ambrosiana di Milano ec.

TOMO XXII.

BIBLIOTECA NAZIONALE DI NAPOLI

IN MILANO. Nella Stamperia di Andrea Majnardi a S. Mattia alla Moneta presso la Biblioteca Ambrosiana.
MDCCCIII.



Digitized by Google

OPUSCOLI SCELTI
SULLE SCIENZE
E
SULLE ARTI
PARTE I.

TRANSUNTO D'UN VIAGGIO
FATTO NELL'INTERNO DELL'AFRICA
DAL CAIRO A MURZUK *negli anni* 1798—9.
DAL SIG. HORNEMAN.

A principio del precedente volume si parlò della *Società Africana* stabilitasi in Inghilterra per indagare l'interno dell' Africa, ch' è il paese oggidì il men conosciuto del Globo Terracqueo, ad oggetto d' estendere tanto le notizie geografiche e letterarie, quanto i rapporti commerciali. Ivi può leggersi il Transunto de' Viaggi intrapresi da' sigg. *Houghton* e *Park* dalla spiaggia occidentale dell'Africa verso oriente. Or che c' è venuto alle mani il Viaggio del sig. *Horneman*, il quale, dalle rive del Nilo partendo, ne ha percorso un tratto considerevole verso occidente, di questo pure darassi un Transunto accompagnato da Carta geografica. (*Tav. I.*). Parlerassi al tempo stesso del Viaggio del sig.

Browne, che ha tentato di penetrare nei regni più meridionali dell' Africa, e vi s' aggiungeranno quelle notizie storiche e geografiche, talora inedite e nuove, che mostreranno il rapporto fra le cognizioni che su questa parte del Globo aveano gli Antichi, e quelle che noi andiamo acquistando.

I primi uomini che la *Società Africana*, istituita nel 1788, spedì per conoscere l' interno dell' Africa, furono *Ledyard* americano che avea già navigato con *Cook*, e *Lucas* negoziante tedesco ch' era stato schiavo e poi console, e molte notizie aveva acquistate dai mercanti di schiavi, e dagli schiavi medesimi che vengon presi nelle parti meridionali, e crudelmente tratti, a nostri dì come già lo erano ai tempi del veneto *Cadamosto*, ai mercati delle coste d' Africa tanto occidentali, che boreali (a). Poco cammino, e poche scoperte fecero questi due primi Viaggiatori.

Il sig. *Browne*, ricco signore inglese, al solo oggetto d' acquistar lumi e fama, si propose d' attraversar l' Africa dal N. E. al S. O. dopo d' aver percorsa parte de' lidi boreali; ma nemmen egli potè riuscire nel suo progetto. Molto però s' internò, andando sino al regno di Darfur. Egli era stato precedato da *Bruce* nel suo Viaggio alle sorgenti

(a) Non dispiacerà il legger qui le parole di *Cadamosto*, onde rilevarne, come già egli nel 1505 ben fosse informato dell' interno dell' Africa. „ E' „ da sapere che indreto del dicto Cavo bianco (a 21 gr. di lat. bor.) fra „ terra è un loco chiamato Hoden ch' è drento circa sei zornade de ca- „ melo, il qual loco . . . . è scala de Arabi dove capita le caravane, che „ vien da Tambutu (Tambutto), e deli altri loghi de' Nigri . . . . che „ hanno gran copia de' camali, e conducono rami e arzenti de la Barba- „ ria, e altre cose a Tambutu, e altre terre de' Nigri, e di là traggono „ oro e melleghete, che conducono de quà. Gli Arabi ci danno schiavi „ Nigri e oro. Portano nell' interno i cavalli pe' quali i signori de' Ni- „ gri danno loro teste di schiavi. Da Hoden parte degli Arabi cogli „ schiavi va a monti di Barca, e di là capitano in Cicilia (Sicilia), e „ parte ne conducono a questo loco d' Argin . . . . e vendono a Porto- „ ghesi ogni anno da mille schiavi ec. . . . . Più fra terra, oltre Hoden, „ v' è un luogo che si chiama Tagaza, che vuol dire Cargador . . . Di- „ cono che da Tagaza a Tambutu sono circa xl zornade da caval: da „ Tambuto a Melli circa xxx zornade . . . . L' oro che pel trafico del „ sal va a Melli dividesi in tre. Parte per Cochin va in Soria: il resto „ per Tambutu va ad Ato verso Tunisi, e in parte ad Hoden verso Oran." De' Viaggi interni dell' Africa conosciuti a' Navigatori e Geografi de' secoli precedenti avrò occasione di parlare in altre note. *L' Edit.*

Digitized by Google

del Nilo. Nella Carta geografica troverassi pur indicato il Viaggio d' amendue.

Il sig. *Horneman*, dopo questi, si offrì ad attraversare l' Africa da occidente in oriente. Si accettò l' offerta; e perchè fosse a ciò opportuno, fu mandato a studiare la lingua araba, la geografia, e l' astronomia all' Università di Gottinga. Quindi imbarcossi, e andò in Egitto. Lo sbarco de' Francesi rendea sommamente sospetti colà gli Europei, che tutti ivi passano sotto il nome di *Franchi*, onde *Horneman* si propose di viaggiare colla caravana de' Mograbini (la quale, unita ai Pellegrini di ritorno dalla Mecca, dal Cairo andava nel regno di Fezzan) come mercante arabo, col progetto di penetrare poi da colà nelle parti più meridionali con altre caravane, che que' viaggi fanno regolarmente. Fortuna volle ch' egli trovasse al Cairo certo *Giuseppe Frendenburg* pur tedesco, che essendo schiavo, per viver men male, s' era fatto maomettano, e da dieci anni come tale vivea, benissimo parlando l' arabo, e sapendo tutte le costumanze di quella gente. *Horneman* seco il prese come domestico e interprete.

Ai 5 di settembre dell' anno 1798 il sig. *Horneman* partì dal Cairo, colla mentovata caravana che dalla Mecca tornava al regno di Fezzan, e nell' Africa occidentale. Viaggiarono sino a sera, poichè non sogliono le caravane d'ordinario far che un sol pasto e una sola fermata ad ogni 24 ore. *Horneman* s' accomodava volontieri a lasciarsi preparare la cena dal suo *Frendenburg*; ma fu avvertito che ciò facealo passare per uomo effeminato e ricchissimo, e gran torto faceagli nell' animo de' Caravanisti, e a gran rischio avrebbelo esposto; onde tosto adattossi all' usanza degli altri mercanti, di cooperar cioè coi servi, e cogli schiavi a quanto far si doveva.

Giunsero all' indomani alla Valle del Natro (*Wadey el Latron*). Prima di giungervi vider da lungi una truppa di Bedovini, Arabi che vivono di latrocinio assaltando i viaggiatori, e le deboli caravane; ma che osato non aveano appressarsi a loro, che s' accorsero essere numerosi e ben armati. Contuttociò la Caravana ivi non si credè abbastanza sicura, e andò a fermarsi appiè d' una collina d' arena, ove nemmeno osò accender fuoco, perchè i Bedovini non la scorgessero da lungi.

Agli 8 di settembre entrarono nel Deserto, che vien considerato come il confine occidentale dell' Egitto, e dopo 13 ore di marcia riposaronsi in un luogo detto *Muhabag*, e all'indomani giunsero in fruttifera e irrigata valle detta *Mogara*. Ivi ferono provisione d'acqua riempiendone le otri, le quali, quando sono conciate a dovere, serbanla pura e senza cattivo sapore per ben cinque giorni. La buona concia fassi con butirro. Le conciate con olio prendono presto del rancido.

Gli Arabi, avendo a viaggiare pe' Deserti, fanno provisione di farina, di cipolle, di grasso di montone, e d'olio o butirro; e i più ricchi hanno pur seco del biscotto, e della carne seccata. Quando fermansi, scarican i cameli, fanno un buco nella sabbia per accendervi il fuoco, mettendovi sull'orlo tre pietre per sostenere la caldaja, e mentre questa bolle preparano ciò che vuolsi far cuocere. La più comune piattanza è una ben soda polenta di farina, servita in una conca, in cui, per economia d'utensili, dassi pur da bere ai cameli. La dura polenta s'ammollisce con una salsa. Altri fanno colla farina un pastone, che poi tagliano in focacce; ma il miglior cibo che s'abbiano è la carne secca fatta cuocere nel grasso di montone, con cipolle, sale, e molto pepe. Se talora vien ad ammazzarsi un camelo molti ne approffittano, e non avanzano che le nudissime ossa. Ma poichè non sempre si può far cucina, essi portano del *Simiti*, ch'è un cibo formato d'orzo cotto, poi seccato, polverizzato, misto con sale e pepe, e serbato in un otre. Quando questo si vuol mangiare sen fa una pasta, e conciasi con butirro o olio: talora v'aggiungon anche de' datteri, e con essi lo mangiano. Con questo solo cibo dovè vivere per alcuni giorni anche il sig. *Horneman*.

Giunser di poi a *Bilgiodarec*, paese mancante di buon' acqua. Arrivarono alla catena di colli che chiudono il Deserto, ed essendovi salito in vetta *Horneman* ne vide la superficie coperta di sale dovunque la sua vista stendeasi, certamente per molte miglia. Vide nel mezzo di quel luogo una sorgente; e memore che *Erodoto*, parlando di questi colli, dice che di mezzo al sale emergono fonti d'acqua dolce e fresca, andovvi; ma, tanto egli, quanto alcuni Pellegrini

che spinti dalla sete seguironlo, trovarono quell' acqua sommamente salata. Ai 15 di settembre giunsero ad un piccol villaggio chiamato *Ummesogeir*.

Osserva il sig. *Horneman*, che il Deserto sin qui da lui percorso ha al Nord una catena di colli, e al Sud un piano arenoso di cui non si conosce il confine. I colli son calcarei e nudi, e appiè d'essi v'è un tratto paludoso, largo da tre a sei miglia, abbondante in sorgenti, alle quali hanno ricorso le Caravane. Allora però quelle erano inaridite; e la poc' acqua che v'era trovossi amara, quale la provò Alessandro andando al tempio di Giove Ammone (*a*).

Fra mezzo all' arena trovasi copia di legno petrificato d' ogni forma e grandezza. V' ha de' tronchi d' oltre 12 piedi di circonferenza, e de' rami che appena hanno tre linee di diametro. Trovansi anche delle sole cortecce, e specialmente di quercia. Il legno è talora sì riconoscibile, che mostra gli strati circolari e concentrici, soprattutto ne' tronchi che di quercia sono visibilmente. Talora però la petrificazione non ha lasciato nell' interno nessun indizio d' organizzazione. Gli fu detto che trovavansi pur degli alberi petrificati in piedi; ma egli ebbe occasione d' osservare ch' erano stati alzati dagli uomini, e l' arena portatavi intorno dal vento faceali credere ivi radicati. Il colore di que' legni petrificati è nero o nericcio; ma talora è grigio, e talora ha serbato il color naturale del legno. Trovansi queste petrificazioni non solo sparse pel Deserto, ma sen veggono anche degli amplissimi strati irregolari.

Supponeva il sig. *Horneman* che in quel Deserto trovar si potesse qualche indizio del ramo occidentale del Nilo, di cui parlasi presso *Erodoto*; ma non ne vide nessuna traccia: nè potea vederla, poichè questo Storico parla del Nigri, ch'ei sospetta esser un ramo del Nilo, che certamente non è (*a*). Quel Deserto non ha nessun fiume o canale, per la qual cosa chiamasi dagli Arabi Mar senz' acqua (*Bahr-bella-ma*). Osserva però il sig. *Rennell* (*Geografical illustrations, on*

(a) Κατ' ἀρχὰς ἐπὶ Παραι καλουμένην λίμνην. Diod. Sic. Tom. I. pag. 198. ed. Wesseling.

(a) V. il Tomo XXI. di questa Collezione, pag. 5. Ne riparleremo più sotto.

Mr. Horneman's *Route*) che la valle di Mogara ha tutta l' apparenza d' essere stata una volta letto d' un fiume, che andasse nella palude Mareotide; ma che non potesse ricevere le acque del Nilo, il quale è più basso di livello, e più basso ancora esser doveva anticamente, poichè il suo letto si alza continuamente. Altronde v' è una catena di montagne che servito avrebbe d' argine. Vero è che nelle escrescenze il Nilo entra nel lago *Kairun*, ch' è all' ovest della mentovata catena; ma ciò avviene, perchè ivi questa fu per man d'uomini tagliata, al tempo che fu edificata la città di Memfi (*).

(*) Questo passaggio aperto al Nilo perchè porti le acque nel lago *Kairun* mi porge occasione di quì riportare un aneddoto geografico che riguarda il Nilo medesimo, tratto da un Codice della nostra Biblioteca Ambrosiana, (segnato R. 101.), nel quale fra altre notizie, v' è il ragguaglio dell' Abissinia, e dell' Etiopia fatto da un sig. Abissino mandato dal suo Imperadore detto volgarmente il *Prete-Janni* a venerare i corpi de' Tre Re Magi (che supponeansi esistenti prima in Milano indi in Colonia) da uno de' quali quell' Imperatore pretendea discendere. Questo ragguaglio fu fatto nel 1578 a *Marco Duodo* gentiluomo veneto, che lo scrisse, e avendo poi letto *anchè in presenza di mess. Hieronimo Burdi gentiluomo fiorentino*, lo scritto suo all' Abissino medesimo, questi trovollo esatto. Ivi leggesi. „ Lo stesso Imperatore de' Turchi paga tributo a quesso potentissimo Principe (il Prete-Janni) „ perciocchè sta nella potestà sua di desertare tutto l' Egitto. Lo riconosce il Turco; acciocchè non ruini così gran paese, che gli rende tanto grandi utilitadi; perciocchè avendo fatto i passati Imperatori un canale, che andando per diverse paludi e fiumi si conduce dal Nilo al Mar rosso, può esso, quando che vuole, dopo d' aver chiuse alcune porte che sono sul fiume, e rotto un argine per un solo miglio, volgere tutta quell' acqua nell' alto mare, dal che senza dubbio ne nascerebbe la ruina dell' Egitto, le cui principali ricchezze sono le biade cagionate dall' accrescimento suo. E' questo canale ne' confini della provincia di Ballò verso l' Arabia Felice, e lungo ben buone quattro miglia, perchè va a dare negli altri canali, che irrigano i paesi: perciò ogni anno manda il Gran-Turco un Chiaus, che invece di tanto favore portagli ferro di damasco in coltelli, scimitarre, e altri ferri lavorati in armi . . . . Ha esso pure in questa parte una sorta di difesa, contro ogni potentato, che volesse entrare ne' suoi regni, senza porre mano alla spada; poichè dovendo il nimico venir dall' Egitto, può l' Imperatore di tal sorta innalzare il Nilo che inonderebbe spazio grandissimo, onde sarebbe impossibile il penetrare ne' suoi regni; e a quest' effetto vi sono le porte, che chiudendole, con altri ripari fannosi andar le acque ove più piaccia." Quanto fondamento avessero le asserzioni dell' Abissino, nol so. So che *Marco Duodo* fu uomo molto considerato nella sua Repubblica pel suo sapere, e per le sostenute sue Ambascerie. Vedi *Sansovino*. Venezia. p. 623; *Alberici*. Degli scrittori veneziani. pag. 77, ed altri co.

Il villaggio d' *Ummesogeir*, piantato intorno ad uno scoglio, è piccol e meschino, avendo appena trenta uomini atti alle armi. Le case o piuttosto le capanne loro son coperte di rami di palmiere; ed alcune s' internano molto nel monte; il che fa credere che ivi siano ancora le vetuste catacombe o spelonche. Gli abitatori, comunque poveri, accolsero la Caravana assai ospitalmente. I Pellegrini piantaronvi mercato con cosucce portate dall' Egitto, come anelli, collane, vetri, e altri simili fregi donneschi, oltre qualche pò di polvere da schioppo; e 'l tutto cambiarono con datteri, che sono l' unico prodotto di quel paese.

Gli abitanti di Ummesogeir troppo deboli per assalir gli altri, e troppo poveri per essere molestati, vivono pacificamente e son buoni. Un vecchio narrò al sig. *Horneman* che una volta gli Arabi avean fatto il progetto d' impadronirsi del villaggio e de' loro palmieri; ma un *Marabutto*, cioè un loro Santo ivi sepolto, felli divenir tutti ciechi, sicchè giraronvi intorno senza mai poter trovarlo. Un simil miracolo s' aspettavano su Francesi riguardo al Cairo; ma, come ognun sa, il miracolo non si fece.

Da Ummesogeir alla città di *Siva*, viaggio di venti ore, ebbero a salire e ridiscendere de' colli con molto incomodo. Avvicinandosi a Siva, vider gli abitanti occupati a far fieno pel bestiame; i quali, riconoscintili per la Caravana della Mecca, vènner loro incontro, e condusserli presso la città, ove s' attendarono.

Fermossi la Caravana alcuni giorni a Siva e ne' contorni; onde il sig. *Horneman* ha potuto farvi delle importanti osservazioni. E' Siva uno stato indipendente, la cui capitale ha lo stesso nome; e alcuni villaggi ha all' intorno, alla distanza d' uno o due miglia, cioè *Agrmie*, *Msellem*, *Monachie*, *Sboka*, e *Barischa*. Siva è fabbricata su uno scoglio, entro le cui caverne abitavano gli antichi; e le moderne case poco dalle spelonche differiscono. Sì vicine sono le une alle altre, che i Caravanisti rassomigliavano quel luogo a un nido di vespe; e sì anguste son le strade, che poco vi si vede anche in pien giorno. Le case fabbricate nella parte inferiore sono più alte delle altre, e sì congiunte, che servono di mura della città.

Dice il sig. *Horneman* che il territorio di Siva è molto esteso; e che il suo primario e fertile distretto è una valle di 50 miglia in circuito; ma l'Editore in una nota (*Appendice* N. 1.), mostra dagli stessi dati del Viaggiatore, che non può avere più di sei miglia in lunghezza e quattro in larghezza, come risulta dalle osservazioni del sig. *Browne*, che fuvvi poco prima di lui, e dai ragguagli degli Antichi, che di questo luogo hanno parlato come dell' *Oasis* d'Ammone, che al dir d'*Arriano* stendeasi per cinque miglia.

Il terreno n' è fertile, essendo un misto di creta e arena, e fornito d'acqua per l'irrigazione. Potrebbero coltivarvisi grani e legumi; ma in generale non si ha cura che de' palmieri per coglierne i datteri, che sono di un gusto eccellente. Ogni abitante possiede un giardino più o men grande difeso da muro o da siepe. L'acqua traesi in copia dal vicin colle, ed è talor salata; e tanto diramasi e suddividesi che tutta perdesi nell'irrigazione. I datteri portansi a un magazzino pubblico ove conservansi. Tiensi registro di quello che a ciascuno appartiene, e ognuno poi ne dispone.

Al Nord-ovest di Siva v'è uno strato di sale alla superficie: ivi son pure molte sorgenti, e sovente l'acqua dolce sorge in mezzo al sale medesimo, o presso ad una sorgente salata.

Il nostro Viaggiatore non potè ben determinare la popolazione di Siva; ma appare dal suo Poscritto, ch' ei vi credesse 1000 uomini atti all'armi. Il governo era oligarchico composto di dodici; ma, da pochi anni, 24 altri ricchi mercanti vollero avervi, e v'hanno parte. Gli affari pubblici trattansi in assemblee, ad alcune delle quali il sig. *Horneman* assistè, e trovò che colà, come in ogni altra popolare adunanza, chi aveva i polmoni più forti, riusciva ad aver ragione. Se i partiti non s'accordavano ricorreasi all'armi, e 'l più debole aveva il torto. La giustizia s'amministra sui principj naturali. Le pene consistono nel pagamento d'una quantità di datteri. Per es. Se uno batte un altro è condannato a 50 *kasta* di datteri. Il *kasta* è una misura tonda che ha tre piedi d'altezza, e quattro di circonferenza.

Digitized by Google

Il vestito degli uomini consiste in una camicia bianca, e brache, e in un manto di calancà rigato di bianco e azzurro (manifattura del Cairo) che portan piegato sulla spalla sinistra. Hanno in capo una beretta di cotone o di lana; ma i soli Musulmani possono portarla rossa. Ai dì festivi portano il Kaftan, come gli Arabi. Le donne hanno una camicia o tunica azzurra, assai larga, e lunga sino ai piedi, e un manto simile a quello degli uomini, che avvolgonsi al capo, e lascianlo pendere intorno al loro corpo a foggia di campana. Fanno tre trecce di capegli, una sopra l'altra, e nella più bassa intrecciano varj ciondoli di vetro, di corallo, d' argento, di stagno ec., e de' piccoli campanelli. Attaccano in mezzo al capo de' veli di seta o di cotone, che lor cadono sulle spalle. Hanno larghi orecchini talor formati di due o tre anelli: portan collane di vetro rosso imitante il corallo; ma i più ricchi hanno un pesante collare d' argento, da cui pende, appesa ad una catenella, una lastra pur d' argento, nella quale son incisi de' fiorami ed altri fregi. Portano anche delle armille alle braccia, e alle gambe sopra la caviglia.

Osservò che in generale quel popolo era inclinato al ladroneccio, e bisognava che ognuno facesse ben la guardia alla propria tenda. La loro industria consiste nel coltivar alquanto la terra, e le donne sono specialmente occupate a tessere de' bei canestri, che cambiano poi con merci d' altri paesi. Le loro principali malattie, sono la febbre acuta e 'l mal d' occhi. Il loro linguaggio non è l' arabo; ma è un dialetto della lingua africana, estesa nelle interne nazioni. Il sig. *Marsden*, a cui furono comunicati i vocaboli sivanesi raccolti da *Horneman*, ha osservato, e lo ha dimostrato col confronto, che la loro lingua è la stessa che la lingua *Shilha* degli abitatori del monte Atlante; cosicchè questo idioma estendesi anche oggidì per l' intera Africa settentrionale; e non senza ragione egli sospetta, che sia questa l' antica lingua punica. Da alcune ricerche fatte dallo stesso sig. *Marsden* rilevasi che a questo linguaggio abbia pur rapporto quello della Nigrizia.

Nell' avvicinarsi a Siva il sig. *Horneman* avea vedute da lungi le ruine di vasti edifizj: immaginò che fosser quel-

le delle quali avea dato un ragguaglio *Browne*, e volle andare ad esaminarle; il che non potea fare se non con grandissima cautela, affinchè non lo scoprissero per cristiano, della qual cosa già avevano qualche sospetto. Andovvi, e avendo chiesto ad uno, che in que' contorni lavorava la terra, qual edificio quello fosse, gli fu risposto che „ ne' „ rimoti tempi in Siva abitavano gl' infedeli, de' quali al- „ tri stavano nelle caverne, ed altri in quelle fabbriche; " e avendogli poi additato l'edifizio che sta nel centro „ quel- „ lo fu fabbricato, gli disse, quando gli uomini eran più „ robusti ch' io non sono; poichè due soli uomini bastarono „ a collocar colà que' massi enormi che vi vedete . . . . e „ sotto di essi vi è sepolto molto oro. " Quando poi entrò fra quelle ruine molti Sivani il seguirono, e ciò per ben tre volte gli avvenne, onde non potè con molta accuratezza esaminarle. Solo rilevonne che *Ummebeda* (nome che or dassi a quel luogo) sta fra Agrmie ed un monte da cui scaturisce molt' acqua dolce. Dagli avanzi difficilmente può indovinarsi qual fabbrica quella fosse e qual uso avesse: vedesi però esser opera de' tempi più vetusti e rozzi, quando i Troglodíti, usciti appena dalle loro caverne, cominciarono a fabbricare, e imitarono in certo modo l' architettura delle primitive loro abitazioni. Vide che i quattro lati dell' edifizio non guardavano esattamente i quattro punti cardinali, ma declinavano di 12 gradi. Molte centinaia di passi è lungo il muro esterno, ch' è altresì assai grosso. Piccola parte ne sussiste, essendo stato atterrato il resto per cercarvi de' tesori. Nel centro vedonsi gli avanzi d'un edifizio, che forse era la principal fabbrica di quelle ruine.

La parte settentrionale posa su una roccia calcare, che sorge d' otto piedi sopra il livello generale: alto è l' edifizio circa 27 piedi, largo 24, e lungo da 10 in 12 passi: le mura hanno 6 piedi di grossezza, e son formate di gran sassi, con ciottoli e calce negli interstizj: la volta è pur essa di grosse pietre che hanno ben 4 piedi di larghezza e 3 d' altezza. Non v' è ingresso al mezzodì; ma bensì al nord, all' est, e all' ovest. Le mura interne sono dalla metà in su ornate di geroglifici in rilievo; ma le figure non hanno resistito alle ingiurie de' secoli. Vedesi anche un resto di pittura verde;

Digitized by Google

ma non iscorgesi che la parete fosse intonacata di marmi. Poco lungi dall'ingresso evvi un sasso che sembra aver servito di piedestallo ad una statua, o piuttosto a qualche altro ornamento, giacchè dagli Scrittori risulta che statue colà non vi erano. I sassi di tutto l'edifizio sono calcari con frantumi di conchiglie presi ne' vicini colli. Il terreno all' intorno è paludoso con sorgenti salse; ma a mezzo miglio corre un ruscelletto d'acqua fresca e dolce, entro un bel bosco di palmieri; e pretendesi esser questa un rimedio a varj mali.

Quantunque il sig. *Horneman* non abbia potuto esaminare con precisione quelle rnine, pur egli opina esser gli avanzi del celebre tempio di Giove Ammone, consegratogli da Danao re d'Egitto, concorrendovi tutte le altre circostanze del luogo per la fertilità de' contorni, e la distanza da noti paesi segnata dagli antichi. *Plinio* (*lib.* v. *c.* 9.) dice chiaramente che da Memfi ad Ammone il viaggio era di 12 giorni, come lo è oggidì dal Cairo a Siva. Così *Erodoto* dice che in 10 giorni andavasi da Ammone ad Augila, e secondo *Horneman* tutto al più ven sarebbon undici.

L'Editore di questo Viaggio nell'*Appendice* I aggiuntavi osserva, che il sig. *Browne* poco prima del sig. *Horneman* era stato in quell' istesso luogo, ed aveva avuto agio di più accuratamente esaminarlo. Tutte le sue dimensioni son minori d'assai, dic'egli, di quelle dateci dal sig. *Horneman*, perchè questi ha misurato l'esterno, e *Browne* l'interno. Nelle altre principali cose convengono, sicchè par dimostrato che l'*Oasis* dell'odierno Siva, sia l'antico *Ousis* d'Ammone; il che ha posto fuor d'ogni dubbio il sig. *Rennel* ne' suoi commenti alla geografia d'*Erodoto*.

Il sig. *Guglielmo Young* segret. della Società Africana, in una lettera ivi soggiunta, mostra dai rapporti de' due moderni Viaggiatori, che quel tempio era di fabbrica egiziana. Osserva che lo scoglio che vi sorge in mezzo servir dovè per iscavarvi il sotterraneo (ἄδυτον), ove celavansi i sacerdoti per pronunciare, senza esser veduti, le sentenze dell' Oracolo, giacchè nel terreno paludoso il sotterraneo non sarebbesi potuto formare. Ciò conferma col ragguaglio della visita che fece a quel Santuario Alessandro il grande; poi-

chè sebben egli fosse entrato solo nell' interno edifizio per udir l' Oracolo, pur le voci di questo inteser anco quei del suo seguito, che stavano di fuori; il che prova la non ampiezza del tempio. Amplissimo però era l' intero edifizio, se consideriamo la triplice circonvallazione, che cingea quel tempio, della quale parla espressamente *Diodoro Siculo*, e di cui *Horneman* vide de' vestigj appena, essendo stato il tutto distrutto, come s' è detto, sia per cercarvi de' tesori, sia per trasportarne ad altro uso i materiali.

Il ruscelletto di cui parla *Horneman*, a cui miracolose virtù anche oggidì s' attribuiscono, e che scorre in un boschetto di palmieri, è probabilmente quello che gli antichi chiamavano *Fontana del Sole* (Ἡλίου πηγή) rammentata da *Diodoro* e da *Q. Curzio*; del che avremmo un argomento sicurissimo se i Viaggiatori avessero, voluto o potuto verificare ciò che gli antichi narrano, cioè che di notte quell' acqua è calda e di giorno è fredda. Il sig. *Browne* però soggiugne essergli stato detto dagli abitatori di quel luogo che quell' acqua talora è fredda e talora è calda (***).

L' osservazione del sig. *Horneman* che i sassi della fabbrica sono sparsi di conchiglie marine, e presi nel vicinato, vien pur essa confermata dal testimonio degli antichi Storici,

---

(***) Il sig. Card. *Borgia*, uomo sommo in ogni genere di letteratura, e de' letterati protettore e amico, raccoglitore industre, generoso, e fortunato de' più importanti monumenti, che illustrar possono la storia di lontani tempi e luoghi, possiede fra mille cose pregevolissime una Tavola in rame lavoro della metà del secolo XV, in cui è inciso e lavorato a niello un planisfero di tutta la terra allor conosciuta. Egli la fè intagliare in rame e men diè un esemplare che ho sott' occhio; ed io colgo con piacere questa occasione di manifestargli pubblicamente la mia riconoscenza, sì per questo che per molti altri simili doni fattimi, e per la cortese e generosa maniera con cui mi permise d'istruirmi nella scelta sua biblioteca, e specialmente sulle molte vetuste Carte geografiche che possiede, oltre quello che io ammirai nell' inestimabil suo Museo di Velletri. In quella Tavola al luogo corrispondente a Siva v' è una figura che somiglia alle corna di Giove Ammone, qual ce lo rappresentano gli antichi monumenti. Malgrado questa somiglianza però io credo che il Geografo abbia voluto piuttosto rappresentare una fontana, che la divinità: il che deduco dalle appostevi parole = *Fons solis nocte fervens, & mane tepidus.* = Ma queste medesime parole dimostrano, ch' egli credè esser quì stato il famoso tempio di Giove Ammone, presso cui, al dir di tutti gli Storici, stava quella maravigliosa fontana. *L' Edit.*

e specialmente di *Strabone* che dice trovarsi le conchiglie marine sparse sull' *Oasis* d' Ammone, e cita *Eratostene*, secondo cui il mare, che ora è sì lontano, eino a quel luogo stendeasi; anzi argomenta che tanta celebrità e tanto concorso non avrebbe avuto quell' Oracolo, se in origine non fosse stato in riva al mare: cosa affatto improbabile.

Meglio che le ruine del tempio il nostro Viaggiatore potè esaminare le catacombe, ossia le spelonche summentovate. Ve n' ha in quattro luoghi, due de' quali chiamansi luoghi degli Infedeli, e un altro (*El-Mota*) luogo del sepolcro. Questo dista circa un miglio al nord-est da Siva, e consiste in un colle di roccia calcare bucato con molte caverne specialmente sulla vetta. Ognuna ha un ingresso particolare, ed è alquanto inclinata indentro. Nell'interno v' ha delle nicchie per contenervi le mummie. In alcune trovonne degli avanzi, e de' pezzi d' occipite, a cui era ancora aderente una parte d' involucro; ma non altro potè distinguervi se non che era d' una stoffa assai grossolana. Probabilmente altre caverne vi sono non tocche ancora, ove le mummie troverannosi. E' opinione colà che quelle grotte servito abbiano agli Infedeli, cioè Gentili. Altri avanzi di ruine meno antiche vide il sig. *Horneman* all' ovest di Siva, nel proseguire il suo viaggio.

Dopo otto giorni di riposo partì la Caravana da Siva. Andando lentamente fra sassose ed aride colline (diramazioni della giogaia di monti che aveano al nord), in alcune delle quali il sig. *Horneman* vide delle catacombe che non potè visitare, giunsero al quarto giorno nella fertile valle di *Sciacha*. La vista di que' colli che sorgono quasi inaspettati sul piano arenoso, gli fè congetturare che ivi fosse il mare, e quelli fosser prodotti dalle correnti. Vide al piano la superficie d' una vasta roccia calcare senza corpi marini, laddove il sasso de' colli ne ridonda. Ivi gli strati sono orizzontali.

Vide all' ovest di Siva due banchi di conchiglie calcinate, molte delle quali oltrepassavano i due pollici; e 'l suo compagno *Frendenburg*, da cui egli si era allontanato, veduto pur avea lungo la via un monticello tutto formato di corpi marini. Nè sono rari simili monti isolati nell' arena:

essi hanno altresì cotanta somiglianza colle piramidi egiziane, nella forma e nel colore, che lo stesso *Horneman* da lungi le prese per tali; e osserva che alcuni eruditi opinano non essere le piramidi di Giza e di Saccara tutto lavoro degli uomini, ma che questi non abbiano altro fatto, se non rivestire d'un muro le piramidi arenose e naturali preesitenti.

Pria d'arrivare a Sciacha corse il sig. *Horneman* un gravissimo pericolo, ed espose al saccheggio tutta la Caravana; imperocchè quei di Siva, fosse sentimento di religione intollerante, fosse pretesto, la inseguirono per aver nelle mani *Horneman* e 'l suo compagno, dell'infedeltà (cioè cristianismo) de' quali diceano d'esser sicuri, e riputavanli spie de Francesi. Ma il sig. *Horneman* presentatosi a loro tanto bene e con tanta franchezza perorò la propria causa, che li persuase esser egli un giovane Mamalucco, che fuggia da Francesi, anzichè un loro emissario; e *Frendenburg*, turco già da dodici anni, e che sapeva a memoria tutto l'Alcorano, ebbe ben minore difficoltà a sciogliere ogni sospetto. Frattanto però questi per paura seppellì nella palude tutti gli scritti, le note, e i libri del sig. *Horneman*; il che fu per lui, e per tutti una gravissima perdita.

Passato questo pericolo partì la Caravana, e all'indomani giunse a *Torfauc*, luogo opportuno per fare provigione di buon'acqua, e proseguì pel deserto arenoso non interrotto che da monticelli di sabbia. Dopo una faticosissima giornata giunsero in un terreno fertile e abbondante d'acqua, e ivi riposarono un intero giorno. Lentamente indi avviaronsi ad *Augila*; non avendo più che temere, poichè erano in paese d'amici.

Giunti presso *Mojabra*, uno de' tre paesi dipendenti da Augila, videsi accolti con tutta la tenerezza, e perchè molti de' mercanti della Caravana ivi aveano le loro famiglie (giacchè essi sogliono aver mogli e figli in tutte le città del loro commercio), e perchè avendo inteso lo sbarco de' Francesi in Egitto credean perduta la Caravana intera. Il Bey di *Bengasi*, Vicegerente del Pascià di Tripoli che colà è Signore, dopo d'aver fatta prender nota delle mercanzie onde esigerne la gabella, che altronde è colà assai tenue, accompagnolli con seguito de' suoi Arabi processionalmente

nel paese. I Pellegrini, collo Sheik alla lor testa, preceduto da uno stendardo verde, marciavano a piè cantando, e gli uomini a cavallo loro facevano ala. Attendaronsi presso quel paese; e'l giorno seguente il sig. *Horneman* andò a cercarsi un alloggio ad Augila, ove la Caravana dovea fermarsi qualche tempo.

Augila è una vetusta città che ha conservato l'antico nome, ed è rammentata da *Erodoto*, come già osservammo. Ha un miglio di circuito: le case son d'un sol piano, e fabbricate con sassi calcari tratti da vicini colli. V'ha due grossi borghi vicini, *Mojabra* all'est, e *Meledula* all'ovest. La campagna è piana e arenosa, ben inaffiata, passabilmente fertile, ma poco coltivata, sicchè non produce grano bastante per la sussistenza degli abitanti. Le donne per lo più son occupate a tessere stoffe di lana, facendone pezze lunghe cinque braccia, e larghe uno e mezzo dette *Abbe*, delle quali principalmente vestonsi gli abitanti di quelle regioni, che se le mettono intorno, sovente senza camicia o altra sottoveste.

Ai 23 d'ottobre, dopo d'essersi assicurati, che nel Deserto i pozzi erano bastantemente provveduti d'acqua, partì la Caravana fatta più numerosa per gli Augilani, e pe' mercanti de' paesi più meridionali, che vi si erano aggiunti. Viaggiarono pel Deserto piano, uniforme ed arido, e senza un fil d'erba, fino al terzo dì, in cui trovarono delle colline di sabbia unitasi intorno a rocce calcari, dalle quali comincia la giogaia de' monti detti *Morai-je* che va verso S. S. O., e getta anche delle ramificazioni verso N. Su una di quelle colline attendaronsi, la quale formata era di conchiglie marine impastate in terra calcare non dura, sicchè facilmente poteasi staccarle. Anche da ciò trae un argomento il sig. *Rennel* per creder questo il paese de' Troglo-diti, abitatori delle caverne, che poteano facilmente scavarsele in questi colli calcari. Ne parlano *Erodoto* (*Melpomene.* 183), e *Plinio lib.* VII *c.* 2.).

In altri colli, sulla vetta de' quali viaggiarono il quarto dì, vide il sig. *Horneman* un grosso pezzo di legno petrificato, e massi enormi di scogli staccati, i quali, uniti all'osservazione del pendio dolcissimo all'est, e ripidissimo all'

ovest, ferongli conghietturare che una gran corrente d'acque vegnente dall'ovest, abbia ciò operato; la qual cosa pur conghietturato avea *Strabone* (*pag.* 49. *ed Casaub.*). Essendo a grande stento discesi nella pianura detta *Sultin*, ivi accamparonsi. Quì era probabilmente il Saragma di *Tolomeo.* (*Afr. Tab.* III.).

Dopo due dì di viaggio pel piano arenoso, giunsero su colline verdi e selvose, di roccia calcarea. Da una di quelle vette vide il sig. *Horneman* al nord l'*Harutsh* paese montuoso, ch'è lo spavento de' Viaggiatori. Egli volle andare il primo sul più vicin monte, ch'è una specie di promontorio di quella gran catena; e ne vide gli strati rovesciati, e le sostanze, ond'era composto, simili al basalte, ond'argomentò doversi tutto quello sconvolgimento all'azione de' volcani. Viaggiaron fra monti orridi per gli scogli, ma verdi e ombrosi, ove pur videro alcune gazzelle (specie di daini), ma sì paurose e accorte, che nessuno potè mai tirar su loro.

Oltrepassati que' monti trovaronsi in una valle fresca ed erbosa; indi salirono su monti calcarei e bianchi, detti perciò Harutsh bianchi, laddove i primi appartengono agli Harutsh neri. Dai secondi discesero nuovamente al piano; e al decimo sesto dì, dacchè partiti erano da Augila, giunsero a *Temissa* città frontiera del regno di Fezzan.

I monti d'Harutsh conosciuti dagli Antichi, sono da *Plinio* (*lib.* V. *c.* 5.) detti *Mons ater*, per la loro nerezza. Egli narra come furono oltrepassati da' Romani condotti da Balbo, quando andavano alla conquista della Nigrizia, affine di giugnervi per la più breve via; e soggiugne che sembrano bruciati, e scortecciati dal sole (*a*). Essi molto stendonsi dall'est all'ovest, e mettono delle estese ramificazioni anche al nord verso Tripoli, e al sud verso Borno,

(*a*) In alcune delle mentovate Carte del sig. Card. *Borgia* in quelle specialmente di *Jehu d'Abenzara* del 1497, e del *Benincasa* del 1508, questi monti chiamansi *Claus*, voce non lontana da *Harutsh*. Nella prima, e nel planisfero in rame di cui parlai alla pag. 14, v'è una strada che attraversa i monti, e in questa leggesi: *Transitus in terra nigrorum*. In un'altra sua Carta più antica delle mentovate vedonsi segnate le strade, che dalle coste di Barbaria attraversano tutto l'interno dell'Africa. *L'Edit.*

e sebbene siano poco lungi dal tropico, pure per la loro altezza son freddi. Gli abitanti di Murzuk, capitale del regno, traggono da essi il loro ferro. Trovò il sig. *Horneman* dappertutto un apparenza di sconvolgimento volcanico; specialmente nelle molte collinette coniche e isolate che vi sono: e le ceneri volcaniche che trovò sotto l'arena, e i sassi in parte rossi e bucherellati per l'azione del fuoco, e in parte neri e solidi, di ciò lo convinsero. Gli strati ora confusi e fra loro misti, or rovesciati, or obbliqui, e talor anche la roccia solida con fenditure dal nord al sud: la fertilità stessa del fondo sebben sabbioso: la vista di strati or bianchi or neri, cioè calcarei e basaltici; i ciottoli ovunque sparsi, che pareano esternamente vetrificati, tutto confermollo nella sua opinione.

Presso l'Harutsh nero, come osservammo, il sig. *Horneman* trovò l'Harutsh bianco cioè un piano con qualche collinetta di sostanza calcare in cui son frammisti i corpi marini in grandissima copia, e talora anche v'ha de' pesci, d'un de' quali la sola testa sarebbe stata la carica d'un uomo. Le conchiglie nella frattura parean di vetro.

Gli abitanti di Temissa avvisati che vicina era la Caravana, le andarono incontro con tutta la sollecitudine e l'amorevolezza sino ad esser seccanti e nojosi. La Caravana formossi in processione, precedendo i Pellegrini collo stendardo verde e co' timpani, e attendossi presso la città in un bosco di palmieri.

Piccola città ora è Temissa, detta Thamest da *Eldrisi*, (Geografo del XII. secolo, di cui riparlerassi), non avendo più di 40 uomini atti alle armi. E' piantata su un colle, e diceasi che vi fossero delle antiche iscrizioni; ma il sig. *Horneman* non potè rinvenirne nessuna: le case ne son più meschine delle nostre stalle. I Temisseni non hanno bestie da soma fuor che gli asini, ma hanno copia di pecore e di capre; e molti datteri raccolgono, co' quali principalmente sussistono.

Da Temissa partendo la Caravana andò a *Zuila*, per un terreno arenoso, e sovente fra palmieri, de' quali alcuni erano stati coperti dalla sabbia portatavi dal vento, sicchè non sen vedeano che i più elevati rami. Osservasi che tutte

le sabbie agitate da' venti son sempre portate dall' ovest all' est. Accampossi la Caravana al sud-ovest della città di Zuila.

Prima d' entrare in questa città la Caravana preparossi colla maggior pompa per esser ivi uno Sceriffo, e alcuni individui della real famiglia. Lo Sceriffo medesimo con otto suoi figliuoli, e co' principali della città lor venne incontro a cavallo, e furon così accompagnati sino al luogo, ove attendaronsi. Ivi fecero i Caravanisti vendita di molti articoli di lusso e di fregio, specialmente alle donne. Altre volte era Zuila una città considerevole, e l' emporio del commercio; e credesi la *Cillaba*, di cui parla *Plinio*: or ha appena un miglio di circuito, e le sue case, come quelle d' Augila, non hanno che un piano. Vi sono ancor de' resti della primiera sua magnificenza nelle ruine di una vasta moschea, e delle tombe de' Sceriffi morti in guerra. Il terreno de' contorni è piano fertile ed irrigato; e gli Zuilani son migliori agricoltori de' loro vicini.

Partì la Caravana nel giorno seguente da Zuila, e passando per ampia selva di palmieri, e quindi per una più vasta pianura, giunse al villaggio di *Gemara* assai popolato, benchè abbia l' apparenza d' esser misero. I suoi contorni però sono ben coltivati ed ubertosi. Vuolsi dal sig. *Rennel*, che questa fosse l' antica *Garama*, da cui ebber nome i Garamanti, ch' erano diffatti all' ovest del monte Harutsh, e al nord de' Trogloditi, de' quali parlammo, e a' quali davan la caccia. Ivi il sig. *Horneman* assaggiò per la prima volta la squisita piattanza de' Fezzanesi, cioè le locuste, ossia grilli. A principio v' ebbe ribrezzo, ma poi li trovò eccellenti, poichè lor levansi le ale e le gambe e gl' intestini, e rimangono col colore e col sapore delle buone aringhe affumicate, ma hanno miglior gusto. Bevè pure il *Lugibi*, vino di palma, troppo dolce e flatulento quando è nuovo; ma che poi acquista forza e gusto, come il nostro vino.

Partirono all' indomani andando verso il sud. Furon visitati dai doganieri, quando men se l' aspettavano, prima di poter nascondere parte delle merci giusta il costume, ma tuttavia molte ne fecero passare come bagaglio de' Pellegrini, che non paga gabella. Arrivaron alla sera a *Tragen*.

Ivi fermaronsi tutto il seguente giorno per disporsi a presentarsi al Sultano, che suole per divozione uscire a cavallo incontro ai Pellegrini vegnenti dalla Mecca. Difatti cominciò a mandar de' canneli carichi di vivande, che furono fra loro distribuite.

Essendosi poi messa in marcia la Caravana, dopo otto ore di cammino fermossi presso la tomba di *Sidibischir*, uomo santo di gran nome ne' tempi antichi, ivi sepolto. Ai 17 di novembre arrivò finalmente a *Murzuk* capitale del regno di Fezzan.

Il Sultano con tutta la sua corte attendeala su un luogo alquanto eminente. Tutti i Caravanisti miser piè a terra per andar a salutarlo, e andovvi lo stesso sig. *Horneman*. Sedeva il Sultano su una antica seggiola d'avorio, con vestito ricamato in argento, contornato da soldati armati, e da schiavi bianchi (detti Mamalucchi), e negri con sciabla sguainata. Chi a lui accostavasi a baciargli la mano, dovea prima cavarsi le scarpe o pantofole. Dopo i mercanti entrarono i Pellegrini, cantando lodi a Dio pel viaggio felice che avea lor conceduto di fare, preceduti dallo Sheick o capo loro con sciabla nuda, tamburo battente, spiegato avendo lo stendardo verde della Mecca. Quindi il Sultano sen tornò a Murzuk, e tutti il seguirono. Murzuk è a 25 gr. 54 min. 15 sec. di latit. boreale, e 16 gr. di long. or. da Greenwich.

Il regno di Fezzan, dice il sig. *Horneman*, o almeno la sua parte coltivata, stendesi 300 miglia dal nord al sud, e 200 dall'est all'ovest. Appartengon però al suo territorio anche i monti Harutsh, e 'l Deserto che 'l chiude al sud, e all'ovest. Nel Fezzan altrevolte abitavano i Garamanti, come rilevasi da *Strabone*, e da *Plinio*, il primo de' quali dice, che distavano 10 giorni dal lido del mare; e 'l secondo, che abitavano oltre l'Harutsh nero (*Mons ater*) come s'è detto. Al nord ha gli Arabi, che diconsi soggetti a Tripoli, ma in fatto sono indipendenti: all'est i monti Harutsh, e 'l Deserto: al sud, e sud-est i paesi dei *Tibboi*: al sud-ovest i *Tuarici* nomadi. V'ha nel regno cento una fra città e borghi. Le città principali, oltre Murzuk, sono *Sockna*, *Sibba*, *Hun*, e *Wadan* al nord; *Gatron* al sud; *Yerma* all'ovest, e *Zuila* all'est. Il clima non è mai temperato:

di state il caldo è intensissimo, e se soffia vento sciroccale, non vi reggono nemmeno quei del paese. All'inverno domina vento freddissimo del nord, sicchè lo stesso sig. *Horneman* dovè talvolta andare al fuoco. La pioggia vi cade di rado assai; ma i venti turbinosi vi son frequenti, e tanto sollevano di polve e d'arena, che l'atmosfera ne divien giallastra. Non vi è in tutto il paese un fiume o un ruscello. Tuttavia v'abbondano gli erbaggi, e ben vi provano l'avena e i legumi. I datteri sembran essere il prodotto proprio a Fezzan. Vi cresce pur la senna, erba medicinale. Poca cura vi s'ha del bestiame, che perciò è scarso: la capra è il più comune degli animali domestici; e nelle parti meridionali v'ha pure molte greggie di pecore colla cui lana si tessono de' panni grossolani. V'ha pochi cavalli, ma copiosi vi son gli asini: i cameli son d'altissimo prezzo; e tutti questi animali son mantenuti co' datteri, o col loro nocciolo.

Considerevole è il commercio di Fezzan, ma solo di merci straniere; e Murzuk è la gran piazza del mercato dall'ottobre al febbrajo per le caravane del Cairo, Bengasi, Tripoli, Gadames, Tuat, e Sudan, oltre le minori truppe de' mercanti Arabi, dei Tibboi, e de' Tuarici. Le caravane che vengono dal sud o dall'ovest portano schiavi d'ambo i sessi, penne di struzzo, pelli di tigre, zibeto, oro in polvere o in granellini nativi per farne anelli od altri ornati. Da Borno portano gran quantità di rame. Il Cairo manda della seta, e dei calancà rigati, de' pannilani, e de' vetri. I mercanti di Bengasi portan tabacco, e altre manifatture di Turchia: quei di Tripoli portano carta, falsi coralli, e armi da fuoco, e da taglio. Le picciole caravane de' Tuarici portan butirro, olio grasso, e grano; e quei che vengono dalle parti più meridionali, portano senna, penne di struzzo, e cameli pe' macelli.

Fezzan è governato da un Sultano discendente dagli Sceriffi, che andarono a conquistare quel regno cinque secoli fa. Egli ha un potere illimitato, ma paga tributo, bensì tenue, al Pascià di Tripoli. Il trono è ereditario: non sempre però succede il figlio, ma il più vecchio della famiglia; il che sovente è cagion di guerre sanguinose.

La casa del Sultano sta in una specie di fortezza: egli vi vive co' soli Eunuchi che 'l custodiscono. L' Harem, ossia la casa delle sue donne è contigua; ma egli mai non v' entra e fa a se venire quelle che desidera. V' ha nell' Harem una Sultana, che per legge dev' essere della famiglia degli Sceriffi di Vadan, o di Zuila, e inoltre 40 schiave, che talora cambia e vende se non gli piacciono, o sono infeconde.

Egli dà udienza tre volte al giorno. Ognuno è ascoltato, ma previamente dee fare al Sultano un regaluccio, baciargli la mano, e parlargli in ginocchio. Al venerdì, giorno festivo pe' Turchi, esce con pompa. Ha un ministro di stato, un generale delle armi, molti schiavi neri, e alcuni Mamalucchi, cioè schiavi bianchi. I ministri devono essere uomini liberi; ma gli affari passano tutti per le mani de' Mamalucchi, che per lo più sono europei, cioè greci, e genovesi, o discendenti loro.

Le entrate del Sultano sono imposizioni sui fondi, e gabelle sul commercio: ogni carica di camelo paga da sei a otto talleri, o scudi. Ricava pur molto dai fondi, dalle sorgenti salate, e dai laghi di natro; e molto pur gli rendono le depredazioni, che fa sui popoli vicini.

Questa entrata serve a mantenere il Sultano, e la sua corte. Pei Cadì, e gli uffizj di giustizia è assegnato l' usofrutto di alcuni giardini e boschi di palmieri. Quei della famiglia reale hanno pur essi qualche assegnamento, ma per lo più vivono di contribuzioni forzate, che a capriccio mettono sul popolo; dal che ne risulta un pessimo governo. La giustizia s' amministra dal Cadì, o dal suo segretario, secondo le leggi di Maometto; e la carica di Cadì è ereditaria in una famiglia, ma il sultano sceglie in essa il più dotto, cioè *quello che sa meglio leggere e scrivere* per farne il Cadì; il quale allo stesso tempo è il capo del sacerdozio, ed ha grand'autorità presso il popolo. Dopo di lui viene l'*Iman kbir*, ossia il gran Sacerdote.

La popolazione del Fezzan si calcola a 75,000 anime, e son tutti Maomettani, ma non hanno tutti le stesse fattezze, e ugual colore, essendo più o men neri. In generale hanno poca energia sì di mente che di corpo, il che pur rilevasi dai loro moti; e che forse deesi tanto al tirannico governo

quanto alla misera loro sussistenza. Il loro vestito è lungo, e poco differente nelle varie classi; ma si distingono pel valore e pel numero gli ornamenti delle donne, che alla cima delle loro molte trecce attaccano de' pezzi di corallo con de' campanelli, monete, o anelli d'argento o d'oro, ed hanno due fori alle orecchie per portar doppio pendente, o cerchio d'argento. Portano al braccio molte file di margaritini di vetro o di corno, e ne' dì festivi una larga armilla d'argento. Tali pur le portano sopra le caviglie de' piedi. La collana è uno nastro di seta in cui son cuciti otto o dieci pezzi d'agata, e una lastra d'argento loro orna la fronte. Le donne plebee formansi sulla fronte un riccio entro cui pongono una pastiglia composta di lavanda, garofoli, pepe, mastice, foglie d'alloro, e impastata con olio. Amano tutte la danza, e questa assai lasciva protraggono anche alla notte. Gli uomini son dediti all'ubbriachezza più che ad altri vizj.

V'ha più d'una qualità di mal venereo a Fezzan. Quello che vien da Tripoli o dal Cairo chiamasi mal-francese: il peggio è quello che viene dal Sudan. Tutti guariscono con sale e coloquintida, e le piaghe lavansi con acqua di natro, o di soda sciolta. Agli altri mali non applicano altri rimedj che gli amuleti, formati di certe sentenze copiate dall'Alcorano, che l'ammalato porta al collo, e qualche volta ingoia. Osservò pure il sig. *Horneman* che a Murzuk per difendere gli occhi de' fanciulli attaccati dal vajuolo v'applicano con buon successo del tamarindo e delle cipolle.

Tali sono le più importanti notizie, che il sig. *Horneman* comunicò alla Società intorno al suo viaggio dal Cairo a Murzuk. Altre notizie sul resto dell'Africa mandò poi in un Poscritto, di cui pur quì daremo un Transunto, soggiugnendovi le osservazioni dell'Editore, del Geografo *Rennel*, e alcune nostre.

Il sig. *Horneman* proponeasi d'andare da Murzuk ad *Agades* e *Cashna* con altre Caravane, ma nol credè sicuro, per la guerra che v'era fra i Tuarici e Fezzan. Intanto fu attaccato dalla febbre del paese sì egli che *Frendenburg*. Questi ne morì; ma il sig. *Horneman* sopravvisse. Andò a Tripoli, impiegando due mesi nel viaggio; e nel gennajo

del 1800 tornò a Murzuk, per andare colla gran Caravana a *Borno*, e di là nel più interno dell' Africa. Ciò rilevasi dalle sue lettere scritte da Tripoli alla *Società Africana*, e vedesi che pensava di partire collo Sceriffo stesso di Borno alla metà di marzo, e d' essere a Cashna in settembre, essendovi da Borno a Cashna un viaggio di due mesi. Partì di fatti ai 6 d' aprile, promettendo importanti scoperte.

Mentre stava a Murzuk aspettando il tempo della partenza il sig. *Horneman* si procurò dai pellegrini, e dai mercanti quante notizie potè riguardo al sud e all' ovest dell' Africa, e comunicolle alla Società. Eccone un breve estratto, che meglio intenderassi avendo sott' occhio la carta (*Tav. I.*).

All'O. S.-O. e S. di Fezzan vi sono i *Tibboi*, che stendonsi anche verso l' Egitto, da cui li separa vasto deserto. *Ungila*, e *Supah* sono gli ultimi paesi abitati del regno di Fezzan verso sud. I Tibboi hanno al sud gli Arabi erranti.

I Tibboi non sono del tutto neri, hanno della capacità e dell' intendimento, ma son maligni. Vestono pelli di pecora, all' inverno pelose, alla state senza pelo; e involgono il capo in un panno, sicchè appena sen veggono gli occhi (*a*). La lancia e 'l coltello sono le loro armi. Dividonsi i Tibboi in molte tribù, la prima delle quali è quella di *Bilma*, il cui territorio era dianzi posseduto dai Negri; ma i Tibboi vi si sono stabiliti colla forza. Essi son Maomettani, e fanno il commercio fra *Burgu* (*b*) e Fezzan. I Tibboi *Rschade* vivono nello stesso modo, e fanno un più esteso commercio. Il lor capo vive in *Abo*, ch' è il principal luogo dopo *Tibesty*.

Avendo i Tibboi di Burgu poco prima depredato una Caravana di Fezzan, il Sultano mandò contro loro 300 uomini, che ferono un viaggio d' oltre 400 miglia, e preservi a tradimento e venderono oltre 200 schiavi. Le donne di Burgu portano i capegli lunghi dietro, ma tagliati sulla fronte: esse non trovano inconveniente l' incesto cogli stessi fratelli. All' est di Burgu stanno i Tibboi d' *Arna*, distanti

(*a*) Ciò avea pur notato *Cadamosto*: *Colà gli uomini si coprono la faccia*, dic' egli, *come altrove le parti vergognose*. L' Edit.

(*b*) Forse l' antico regno d' *Orgonia* segnato nelle vecchie Carte, e specialmente in alcune delle Borgiane: nel planisfero a niello dicesi *Organa*. *L' Edit.*

cinque o sei giorni di cammino; e al sud d' Augila i *Febaboi*, che ne distano dieci giorni, ne' primi sei de' quali viaggiasi per un Deserto senz' acqua. Più al sud v' ha de' Tibboi pastori, che abitano una valle fertile detta *Bahr-el-Gasel*, distante sei giorni da *Bergamé* verso nord.

Al sud, e all' ovest di Fezzan stanno i Tuarici, popol nomade e possente. *Leone Africano* li chiama *Terga*. Al sud di Borno v' è Sudan e Tombutto. Al nord di Fezzan sono gli Arabi, e oltre loro, *Tripoli*, *Tunisi*, e *Algeri*: all' ovest, *Fez*, e *Marocco*.

Sono i Tuarici una nazione potente ed estesa; anzi sono un misto di varie nazioni, cosicchè ve n' ha di tutti i colori. Vestono come gli altri Africani a un dipresso, se non che il panno nero che copre loro la testa, e 'l viso tutto fuor degli occhi, ha figura d' un elmo: molte cordicelle pendon loro dalle spalle; e ad una di queste è attaccato l'alcorano, e ad un' altra degli amuleti, amendue entro borsa di pelle. Hanno tutti sopra al gomito sinistro l' anello, o armilla nazionale grossa e nera di corno o di pietra. Le loro Caravane vivono a Murzuk, che senza di esse sarebbe un deserto; ed essi come i Sudanesi amano la musica e 'l ballo. Fra i Tuarici v'ha de' Pagani presso Sudan e Tombutto; e questi son bianchi: il che ha fatto dire che vi siano colà de' Cristiani (*): errore nato dall' avere presso i Maomettani lo stesso nome di *Nazarii* tanto i Cristiani quanto i Gentili. La maggior parte de' Tuarici orientali menano una vita vagabonda sotto tende di pelle, andandosi a stabilire ove lor più conviene.

Dietro i mentovati paesi sta Tombutto, città primaria dell' interno dell' Africa, e all' est di Tombutto Sudan, detto pur *Haussa* (da *Park* Houssa) e *Asna*. Il secondo nome, che pur le danno gli abitanti, è il più conosciuto. De' contorni di Haussa il sig. *Horneman* ebbe da un Marabuto, ossia Religioso del paese, una specie di Carta geografica che pubblicò, e che ben combina colle notizie da lui, e da altri trasmesseci.

(*) Forse ve n' erano un tempo, venutivi dall' Etiopia. Nel Borgiano planisfero lavorato a mello leggesi a questo luogo: *Hic regnat Musameli ditissimus propter aurum quod dietim reperitur in hoc dominio: hic incipiunt Cristiani Ethiopes pauperum apparere*, L' Edit.

Nel territorio di Haussa vi sono, oltre il Gioliba o Nigri, di cui parleremo, sette altri minori fiumi che in questo si scaricano presso *Beroa*. Gli Haussani, men neri degli altri popoli, sono i più intelligenti, coltivan bene il terreno quanto gli Europei, ed hanno delle arti, e manifatture colle quali proveggono i loro vicini, ed in ispecie i Fezzanesi.

All' est d'Haussa stanno i dominj del Sultano di *Borno*, ben più estesi ora che non eranlo ai tempi di *Leone Africano*, e d' *Eldrisi*. I Bornuani, più neri che gli Haussani, son più forti di loro, ma più rozzi e incolti. Il cibo loro più gradito è una pasta fatta di farina di carne; e bevono una specie di birra. Hanno molto rame, che trovasi anche nativo in piccioli pezzi: esso si dà a peso come moneta, ma altrove il metallo che serve di moneta è la polve d' oro. Al nord di Borno sta *Kanena*, paese di pastori; e al nord-est *Bergamé* celebre pel commercio degli schiavi. Al sud, *Margi* e *Cuga*: all' ovest *Ungura*, ossia *Vangara*. All' est di Vangara trovasi *Fiddri* nome d' un regno, e del lago intorno a cui è posto. In quel paese non v' è sale, ma ne cavano da certe erbe che bruciano, lavandone le ceneri, e facendo poi svaporar l' acqua. Al sud-est di Fiddri è *Metho*, paese montuoso; all' est sta *Vadey*, regno ora posseduto dagli Arabi; e all' est di Vadey trovasi *Darfur*, da cui parte il *Missilaid*, fiume che mette foce nel lago di Fiddri.

Il fiume veduto da *Park* (*a*) che bagna Haussa e Tombutto, e chiamasi Giulbi (Gioliba), proseguendo il suo corso nel paese di Borno, prende il nome di Zad, cioè acquagrande, e la sua larghezza or è d'un miglio, or di otto, secondo le stagioni; ma ove vada a perdere corso e nome, parve al sig. *Horneman* non ben dimostrato ancora. Quanti Bornuani e Haussani interrogò egli su questo proposito tutti gli dissero, che il Gioliba andava nel *Sennaar*, passava nel Darfur, e mettea foce nel Nilo, portandosi al Cairo. Un Egiziano di *Osuit* che molte volte era stato nel Darfur, ove pur avea veduto il sig *Browne*, e più oltre al sud per comperare schiavi, e ultimamente per Vadey, Fiddri e Bergamé era venuto a Fezzan, assicurollo essere il Gioliba, lo

(*a*) Vedi la pag. 18 del Vol. XXI. di questa Collezione.

stesso fiume che chiamasi da altri *Bar-el-Abiad*, il quale è, per opinione di molti Geografi, il ramo più occidentale, e meridionale del Nilo. Nessuno poi seppe dargli contezza d' un gran lago interno ove possano perdersi le acque sue, come quelle de' fiumi che cadono nel Mar Caspio.

Malgrado tutti questi testimonj però il sig. *Rennel* e seco tutti i buoni Geografi tengono per fermo, che il Nigri, scorrendo dall' ovest all' est, finisca veramente in un lago, anzichè metter foce nel Nilo. *Erodoto* opinò, è vero, che il Nigri al Nilo si congiungesse; ma conghietturando il disse, o piuttosto s' arrese alle conghietture altrui, poichè non trovando egli ove questo fiume andasse in mare, immaginò, che s' unisse al Nilo, o almeno ad un suo ramo occidentale. Così i posteriori Geografi, ragionando, asserirono essere il Nilo lo stesso che il Bahr-el-Abiad; ma il sig. *Browne*, che tre anni visse nel Darfur, ben vide esser questo fiume del tutto separato dal Nilo, come dal Nigri, e d' amendue più elevato.

Più strana parer dee l' opinione d' *Eldrisi*, detto anche il *Geografo Nubiense*, il quale vivea nel XII secolo. Egli dice che il Nigri porta le acque sue verso occidente ed ha foce nell' oceano atlantico. Par che lo confonda col fiume Senegal, alla cui foce, secondo lui, caricavasi il sale tratto da un' isola di Capo-verde, e per tutta l' Africa portavasi (*a*). Ma osservisi in primo luogo, che tutta la Geografia di *Eldrisi* è molto oscura e confusa, il che forse de' Traduttori, e più probabilmente ancora degli Amanuensi è colpa (*b*). Egli dà sempre il nome di Nilo al Nigri, che effettivamente dai Mori chiamasi oggidì *Nil-il-abid*, come notò *Park*.

(*a*) Così appunto vedesi disegnato nel sullodato planisfero Borgiano il Nigri, che forma un solo fiume col Senegal, detto *Flucius aureus*. Su questo vedesi la città di *Tocrur*, che pur vi colloca *Eldrisi*. Questo fiume venendo per la massima parte da' monti su' quali sta scritto = *Montes lunæ* VII *fratres* = va a formare un ampio lago in luogo che ben può corrispondere a quel di Vangara, o a quel di Fiddri; ed è rimarchevole, che ivi leggesi = *Mare missa, ibi creditur ortus nili* =. Il nome di *missa* dato a quel lago richiama a memoria il *Misselaid*, che va a formare il lago di Fiddri. Il dire che credesi esser quì l' origine del Nilo richiama il doppio errore d' *Eldrisi* che al Nigri dà nome di Nilo, e corso verso ovest *L' Edit.*

(*b*) V. *Casiri* Bibliotheca Arabica-hispana-escur. Tom I. pag. 9.

Digitized by Google

Egli narra al tempo stesso che su questo fiume navigando vassi da *Sella* (probabilmente *Silla* ove fu *Park*) a *Tocrur* (*Tocrumude* di *Tolomeo*), e vi si va in due giorni tanto per acqua quanto per terra; il che non si verificherebbe se si navigasse contr' acqua. Soggiugne che continuando sul medesimo fiume vassi a *Barisca*, a *Gana*, e a *Vangara*; il qual ultimo paese è certamente all' est di Tocrur (forse Tombutto) e di Silla. Soggiunge poi, che questo fiume circonda la provincia di Vangara in modo, ch' essa divien tutta un lago al tempo di pioggia. In altro luogo dice che la città di *Kaugha* sta sul lido settentrionale del *Mar-dolce*, cioè d' un lago la cui acqua è potabile: dubita se sia veramente il Nigri, o un ramo di esso, che forma questo lago; ma conviene, che ivi un gran fiume ha termine, e disperdesi, dic' egli, come l' Eufrate nella Mesopotamia. Se dunque dice, che il suo Nilo, o Nigri va all' occidente, o possiamo sospettare che sia questo un errore corso nella sua Geografia per colpa altrui, o non dobbiamo far caso della sua asserzione.

Maraviglia maggiore far dee l' asserzione di *Gio. Leone Africano*, che a principio del secolo XVI scrisse in arabo la storia geografica dell' Africa, e la tradusse egli stesso in italiano. In essa dice d' aver navigato egli medesimo sul *Niger*, o Nigri; e non solo asserisce che questo fiume corre da oriente in occidente, ma riprende e chiama falsa l' opinione di coloro, che dicono tender questo all' oriente, e formar un lago. A questo testimonio non altro possiamo dire se non che egli si è ingannato prendendo il Senegal pel Nigri; e forse, come molti Viaggiatori pur fanno, ha scritto d' essere stato ove non fu mai, e d' aver veduto ciò che non vide.

Altronde che il Nigri tenda da oriente in occidente è cosa non solo dimostrata oggidì pel testimonio di *Mungo Park*; ma sì nota agli Antichi, che lo stesso *Agatodemone*, il quale nel V secolo disegnò per la Geografia di *Tolomeo* le Carte, vi delineò il Nigri proveniente in parte dai monti occidentali, e in parte dagli australi, e avente il corso verso oriente. Di più: ce'l delineò tale che forma colle acque sue un lago col nome di *Palude Libica*; e un altro lago col nome di *Palude Nuba* forma un altro fiume, che del-

Nigri sembra essere un ramo (*a*). Ne dee far maraviglia soggiugne *Rennel*, che le acque d'un gran fiume tutte in un lago, o in una palude svaporino, o sotterra si perdano, poichè il sig. *Browne* vide nel Darfur un considerevol fiume perdersi fra monti; e sappiamo che in Persia il fiume *Hermend*, il quale ha quattrocento miglia di corso, termina e tutto si perde nel piccol lago di *Zareh*, il quale ha appena la ventesima parte della superficie che ha il lago di Vangara, a cui dannosi trecentocinquanta miglia in lunghezza, e centosettanta in larghezza.

Son queste le notizie principali che la *Società Africana* ha pubblicate unitamente al Viaggio del sig. *Horneman*. Se questi ha proseguito a viaggiare a norma de' suoi progetti, e se potrà comunicare all'Europa le sue osservazioni, ben meglio conosceremo allora l'Africa interiore, che ora non la conosciamo, giacchè troppo breve spazio ne hanno visitato *Sparmann*, *Vaillant*, ed altri partiti dal Capo di Buona Speranza; e non dee tenersi nessun conto del Viaggio che corre sotto il nome di *Damberger*, in cui narrasi che questo Legnajuolo senza mezzi e senza lumi ha attraversata l'Africa dal mentovato Capo al regno di Marocco (*b*).

(*a*) Così disegnato il vidi in una gran Carta che orna la prima Sala per cui s'entra nella Biblioteca Vaticana; così in due bei Codici contenenti la Traduzione di *Tolomeo* fatta da *Jacopo degli Angioli* nel 1410; uno de' quali è nella Vaticana medesima, e l'altro nella nostra Ambrosiana, amendue in gran foglio in pergamena con Carte dipinte a punti di oro e con profusione d'oltre-mare. Un gran fiume, tendente da occidente in oriente pur vidi in una più vetusta Carta Borgiana, di cui parlai alla pag. 18. Nasce questo presso le sorgenti del Senegal nel paese di *Mandixia*, che senza dubbio è l'odierna Mandinga. *L'Edit.*

(*b*) Nella Relazione dell'Abissino, di cui parlai alla pag. 8, leggesi, che per andare alla capitale dell'Abissinia tre erano le vie allor conosciute. Una dal Cairo, rimontando il Nilo o costeggiandolo, e attraversando poi i monti della Luna. L'altra dal Mozambicco andando a dirittura nell'Abissinia; ma tal via, dic'egli, è incomoda a motivo delle molte paludi. La terza fu trovata da due Genovesi *Negroni* e *Grimaldi*, i quali da Lisbona andarono per mare a Manicongo, cioè al Congo, e di là rimontando il fiume portaronsi a Zamber capitale dell'Impero. Egli pretende che siano essi andati in due mesi da Lisbona a Manicongo, e in un mese da Manicongo in Abissinia. Se questi due Genovesi ci avessero lasciato il Giornale del lor viaggio, troveremmo delle cose per noi nuove, e almeno gl'indizj d'una strada or non più conosciuta. *L'Edit.*

A.

OSSERVAZIONI

SOPRA UN ARCO-BALENO LUNARE

FATTE IN MACERATA

l'anno 1798.

DAL SIG. DOTT. PAOLO SPADONI

MACERATESE.

Corsi omai sono tre anni, da che la fortuna mi offerse l'opportunità di osservare un Iride lunare formatasi la notte dei 27 luglio 1798: meteora quanto inaspettata, altrettanto per me nuova e maravigliosa. Il perchè io tosto m'accinsi a diligentemente considerarla, e notarne in carta le più minute circostanze per quindi tesserne opportunamente il più distinto ragguaglio. Oppresso però com'era in quel tempo da gravosissimi affari, dovetti mio malgrado deporne ben presto il pensiero, e riserbarne a miglior agio l'esecuzione. Nè poscia ebbi campo di riassumere un tale argomento, che dopo qualche anno essendo in Bologna.

Colà adunque per la lettura di molti libri appresi con qualche maraviglia, che le storie degli Archi celesti notturni, di qualunque sorta e' sieno, appartengono tutti finora ad Osservatori oltramontani. Almeno fra i diversi nostri Fisici, ed Astronomi da me consultati, non mi riuscì di trovarne uno solo, che descriva quest'insigne apparenza. Sebbene non è da stupire gran fatto della mancanza di osservazioni particolarizzate intorno alla medesima, rarissima essendo a comparire, come avvertì già il grande *Aristotele* (*a*), e dopo lungo intervallo il celebre *Musschenbroek* (*b*).

(*a*) *Meteorologicorum.* Tom. III. pag. 628. n. 6

(*b*) Corso d. Fisica sperim. Tom. III. pag. 356

Convien però dire che nell'emisfero australe siano più frequenti, poi-

Comunque, però sia, non sarà forse fuor di proposito ch' io scenda qui a precisarne le circostanze, senza aver idea di arrogarmi alcun merito, ma col semplice desiderio di far vedere, ch' egli era realmente un Iride, e non già alcun altro di quei fenomeni, che talvolta vengono dalla luna prodotti, come a cagion d'esempio un Alone, un Paraselene ec.

Quel giorno adunque in cui alla notte successiva intrapresi questa picciola osservazione, fattomi poco appresso il tramonto del sole ad un alta finestra delle mie stanze, trovai l'orizzonte verso borea tutto coperto di nubi grigio-bianchiccie. Vidi altresì stando attento coll'occhio, che moveansi progressivamente, e lento lento inalzandosi si accostavano al mio zenit. Dalle solite apparenze però non sembravan niente disposte a recare dell'acqua. Laonde estinto che fu il vespertino crepuscolo sortii di casa coll'idea di condurmi al passeggio.

Ma che! uscito appena di *Porta Romana*, e corso essendo collo sguardo, quasi senza riflettervi, al monte *Comero*, ossia di Ancona, mi si offerse un Arco celeste così vago, distinto, e così grande, come soglion a un dipresso esser quelli prodotti dai raggi solari. A dar poi a' miei lettori un' idea chiara, e precisa delle principali di lui proprietà, notar conviene:

Primo, che avea una figura perfettissima di gran semicerchio col suo mezzo, secondo il mio aspetto, esposto fra maestro e tramontana.

Secondo, che le sue gambe giungevano a toccare due facili poggerelli rilevati in fondo a quella valle, che a guisa di ben vasto cratere sottogiace alla collina, ove Macerata risiede, e donde io n'era giulivo osservatore.

Terzo, che nel mentre l'una di esse tingeva a sinistra il muro di bianca casa rurale, l'altra sulla destra coloriva alcune piante fruttifere, e le fresche erbette, che ne vestivano il suolo. Quar-

---

chè il cit. *La Billardiere* due ne vide e li descrisse nel 1792: il primo ai 3 di gennajo navigando nell'Oceano atlantico a 32 gr. di lat. australe, e l'altro ai 7 di luglio presso la Nuova-Caledonia. *Voyage à la recherche de la Perouse*. Tom. I. pag. 57, e 214. *L'Edit.*

Quarto, misurata a giudizio dell'occhio la distanza frapposta fra queste due gambe mi parve in linea retta almeno di un miglio. Così parlando del loro centro lo giudicai a fil diritto niente più lontano di due miglia dalla città, ovvero dalla mia persona.

Quinto, che in simil arco v'erano con distinzione dipinte cinque zone colorate; vale a dire la rossa, la gialla, la verde, l'azzurra, e la violetta. Ma le tre prime, ossieno le esterne, comparivan più larghe e più vivaci delle altre due, le quali mostravansi alquanto deboli e spunte.

Sesto, che le fascie di arancio e d'indaco non mi fu possibile di distinguerle, forse, mi cred'io, per l'estrema loro debolezza, essendo la luce lunare nell'intensità molto inferiore a quella della luce del sole.

Settimo, che tutto il restante dell'atmosfera, compreso al di dentro, e di fuori di sì straordinario semicircolo, rimaneva intieramente offuscato da dense nuvole nericcie, già su quel sito disciolte in minutissima pioggia, la quale indi a poco giunse a cadere anche sopra di me.

Ottavo, che rivolto essendomi al sud-est vidi la luna non molto alta sopra l'orizzonte, che di mezzo ad alcuni nuvoloni biancheggianti spandeva un chiarissimo lume.

Egli è poi rilevantissimo sul proposito di questo pianeta l'avvertire la discordanza notabile che passa fra i nostri lunarj, e le effemeridi di Bologna e di Milano. Dietro ai primi si sarebbe dovuto credere che al momento del fenomeno, oltrepassato avendo la metà del periodo sinodico, non si trovasse più fin da cinque giorni nel colmo di pienezza: il che mi avrebbe indotto in abbaglio, nè sarebbe stato conciliabile con quanto *Aristotele*, maestro di color che sanno, ventuno secoli addietro lasciò scritto sull'Iride lunare. Mediante le seconde però da me consultate dovetti assicurarmi, che quando io vidi la divisata meteora poco più di un ora e mezza prima accaduto era quel plenilunio. E questa nozione, oltre di meritar per stessa la massima nostra fiducia, corrisponde benissimo con quanto osservò il precitato Filosofo, cioè che l'Iride lunare *in plenilunio fieri necesse est, si debeat fore*. La qual verità venne poi confermata anche dal laborioso suo illustratore P. *Silvestro Mauro* in quelle parole:

Rursus Iris lunae solum potest fieri unica die mensis, hoc est in plenilunio. Debbo però aggiungere che nè l'uno nè l'altro è stato esattissimo circa alle posizioni della luna, avendole fissate solamente all'est, ovvero all'ovest: *et luna existente in occidente vel in oriente* (*).

Del resto io non saprei qui fissare il punto preciso in cui siffatta maraviglia della natura ebbe principio, poichè di tanto non mi fu amica la sorte. Posso bensì riferire, che nell'istante in cui mi accinsi ad esserne spettatore, la mia mostra, regolata col pubblico oriuolo, segnava un ora e un quarto di notte. Inoltre che il tempo della sua permanenza nello stato di chiarezza poco al di là si estese di 13 minuti. Ma che poi fattasi sempre più pallida e smorta

A guisa di soave, e dolce lume,
Cui nutrimento a poco a poco manca,

si consumò e disparve. Tale dileguamento poi ebbesi per i dianzi ricordati nuvoloni, che fatti ludibrio del vento passarono sotto la luna.

Dietro queste succinte notizie, ch'io notai in buona parte sul luogo, e che ora ho in miglior forma ridotte, chiaro si rende, che la specie di Arco celeste lunare da me osservata non è affatto nuova. Almeno di qualche Iride analoga s'incontra la descrizione nel giornale di *Rozier*, ed un cenno in altre opere ancora. Sembrami peraltro che in forza di tutte le circostanze di sopra narrate giudicar si debba molto singolare, e degna perciò d'esser registrata in alcuna delle nostre più accreditate Raccolte di Opuscoli filosofici. Sebbene a me non spetta il farne giudizio, avendo io preso le parti di semplicissimo storico. Bensì a coloro, che oltre d'esser versatissimi in ogni ramo di fisico sapere, illustrato hanno alcuni de' più ardui ed intralciati effetti dell'Operatrice Sovrana, e che principalmente distinti si sono in quelli della luce e dei colori, l'uno e l'altro de' quali hanno rapporti troppo diretti e immediati colla superba celeste apparenza, di cui ho qui ragionato.

(*) Luogo cit. pag. 628.

TRANSUNTO (*)

DI DUE MEMORIE

DEL GEN. DI BRIGATA MICHELE SOKOLNICKI,

GENTILUOMO POLACCO.

Sulla maniera di purgare e render potabile l'acqua fetida o insalubre.

Purificare e render chiara e potabile con tutta facilità e speditezza l'acqua fetente e corotta, in virtù della purificazione delle materie vegetabili ed animali che l'abbiano contaminata, egli è fuor d'ogni dubbio, che sarebbe un' operazione sommamente giovevole alla pubblica salvezza, e soddisfacente al bisogno di non poche popolazioni, le quali abitano in luoghi umidi e paludosi. Quando poi l'istess' acqua ridotta pura e bevibile potesse anco in pratica mantenersi senz' accrescimento di spesa in quel grado di freschezza che suol esserle naturale nei pozzi profondi, malgrado le variazioni di calore o di temperatura dell' atmosfera, tanto maggiormente questa scoperta verrebbe ad essere apprezzabile e degna della più distinta accoglienza.

Siffatta purificazione o separazione dell'acqua dalle particelle eterogenee, che vi sieno incorporate e sospese (purchè nè sali, nè nafta, o bitume) fu tentata e ottenuta circa dieci anni sono in Pietroburgo, siccome attestarono quasi tutti i Giornali d' Europa; ma l'esperienze e i processi per venirne a capo restavano inoperosi negli Atti di quell'Accademia Imperiale delle Scienze, abbenchè regnasse *Catterina II*; e gli abitanti della città fossero obbligati di bevere l'acqua della Neva e dei vicini marazzi. Trovandosi allora per avventura come prigioniero di Stato nella divisata capi-

(*) Scritto e comunicato da un erudito membro dell' Acc. R. de' Georgofili di Firenze, ove l'Autore fece sperimento di quanto si asserisce.

Digitized by Google

tale dell'Impero Russo il gentiluomo polacco sig. Generale *Michele Sokolnicki* in seguito delle disgraziate vicende della sua patria, seppe per fama il favorevole risultato dell'esperienze conducenti a purificar l'acqua come sopra viziata, e domandatone conto a molti particolari, che le ignoravano affatto, e quindi agli Accademici, che n'avevano già obbliati i detaglj, ebbe comodo di riscontrarle nel Giornale o Registro autentico dell'Accademia, e, stando ancora ristretto nella prigione, di ripeterle combinarle e concepirne ad un tempo il disegno di farne parte ai Dotti subito dopo finita la sua prigionia, mirando solo all'aumento della felicità de' suoi simili.

E difatti non mai dimentico del suo pensier filantropico, appena la combinazione portò ch'egli si trattenesse per alcun tempo in Parigi, tenne proposito delle proprie esperienze fino da quattro anni addietro con parecchi Fisici del paese, comunicò loro le sue viste, fu il primo a proporne l'applicazione; ed a questo effetto compose e diresse alla Classe Matematica dell'Instituto Nazionale di Francia, il dì 16 germinale anno x di quella Repubblica, una elaborata memoria sopra i principj e l'utilità in grande del metodo da lui immaginato a fine di render popolare il profitto ricavato dalla prima lettura degli sperimenti fatti principalmente da *Tommaso Lowitz* celebre Farmaceutico in Pietroburgo, e di dare impulso ai Governi amici dell'umanità di secondar le sue mire, e compiere così alto destino. Chiunque avrà comodo di leggere questa memoria rimarrà sempre dubbioso, se in essa prevaglia alla modestia ed all'amore veramente sentimentale e scevro d'ogni interesse per migliorare le condizioni dei popoli civilizzati, massime della classe indigente, il molto e raro sapere che l'Autore dimostra, senza però farne mai pompa, della Fisica e dell'Idraulica. Si protesta più volte di non esser egli inventore del suggerimento di separare le particelle putride vegeto-animali ed altre sozzure dall'acqua filtrandola mediante uno strato di carbone, o nero-di-fumo, ma bensì d'esserlo dell'idea di circoscriverla dopo chiarificata, o isolarla per mezzo di esso dall'atmosfera, come quello che di già conoscevasi in Chimica per debolissimo conduttor del calorico, e adoperavasi perciò andantemente onde crescere

l'attività del fuoco di riverbero nei fornelli destinati alle preparazioni chimiche, e nei docimastici dei Saggiatori. Anzi essendo a notizia dell'Autore, che *Schmidt* e *Cuchet* avevano prima di lui effettuate certe fontane depuratorie, sulla composizion delle quali loro piaceva di mantenere il più profondo segreto, non esitò punto tampoco per questa ragione, nè si trattenne dal pubblicare il suo piano, assai più che dalla gloria della novità stimolato dall'intima compiacenza del giovamento universale degli uomini.

Ideò dunque la fabbrica d'una gran cisterna, capace di somministrar acqua al bisogno di 6000 abitanti: ma nel descriverne minutamente tutte le parti non lascia egli d'avvertire, che salva la differenza delle località, e conservata la congrua proporzione, varrebbe l'istesso sistema da lui proposto tanto per 10000 e più abitanti, quanto per una famiglia, ed anco per un solo individuo. Persuaso com'egli era, e massimamente dietro l'autorità di *Vitruvio* e *La Hire*, che la bevanda d'acqua di pioggia fosse più salutare di quella di sorgente o di fonte, s'attenne all'uso della cisterna a preferenza degli acquidotti, disegnandola in guisa d'una rotonda, e circondandola all'esteriore con un portico circolare, non già per inutile decorazione, ma pel decente e comodo accesso. Imitatore degli antichi Romani, che furon maestri nella solidità dell'edificatoria, e colle loro costruzioni affrontarono l'ingiurie de' secoli, propose di fabbricare questo pubblico monumento in quanto al pozzo cilindrico sotterraneo, di 10 metri (*a*) di diametro nel vuoto, e di 30 d'altezza, con iscavar delle fosse come si usa nei fondamenti, e gettarvi smalto manipolato a regola d'arte, lasciando le opportune morse e riseghe affine di collegare colle pareti la volta ed il lastrico quando le prime dopo il lasso di circa due anni avessero di già fatto presa, e si fossero perfettamente consolidate, onde nulla temere per la rigorosa tenuta dell'acqua raccoltavi. La capacità di questo vaso è in conseguenza valevole a contenere, tolto lo spazio occupato dalla volta co' suoi ricaschi, dalla tromba e dai feltri che descriveremo in appresso, circa 3,000,000 di litri (*b*) d'acqua di pioggia, por-

(*a*) Cioè di 30 piedi a un dipresso, essendo il metro = a piedi 3. poll. 0. lin. 11. 3,441,952.

(*b*) Il litro è = a 50 poll. cubici.

tatavi dai tetti delle vicine fabbriche o dai contigui marazzi per mezzo d'un condotto o fogna murata, che metta foce nel più esterno dei tre serbatoi o purgatoi, posti all'intorno del cilindro della cisterna, e separati affatto da ogni comunicazione immediata con esso. Ha l'esterno purgatoio, che riceve immediatamente l'acqua dal condotto, due metri e mezzo di larghezza, ed altrettanta profondità, mentre i due interni addosso al cilindro, ma dal medesimo sempre divisi, eccettochè verso il fondo, son larghi tre metri, e quattro profondi. Quindi è che cumulata la capacità della cisterna colle altre di tutti e tre i serbatoi o cisternini o pozzetti, verrebbero a comprendere 6,000,000 di litri d'acqua, e vale a dire quanto basta per 200 giorni continui di consumo de' 6000 abitanti, alla ragione di 5 litri il giorno per ciascheduno; senza contare altri 450000 litri, che conterrebbe il quarto serbatoio o conserva centrale, da cui si parte, mediante 24 chiavi e getti o dispense, in 12 vasche disposte sotto il portico suddescritto, la distribuzione giornaliera dell'acqua, che stando a quest'ultima sola conserva e posto il caso di qualche riparazione da farsi al cilindro della cisterna, alla tromba, ed altre sue dipendenze, provvederebbe al consumo di 15 giorni continui.

Passando ora a descrivere l'interno della medesima fabbrica, il principale suo pregio consiste nei quattro strati di filtrazione, posati sul fondo della cisterna e dei due cisternini più prossimi. Il primo strato è di lapilli o pietruzze volcaniche, il secondo di rena ben lavata di fiume, il terzo di carbone ben pesto e stacciato, il quarto finalmente di purissima sabbia fluviale da vetrerie ben purgata. Non più d'un metro dà l'autore allo strato di polvere di carbone, come a quello dei lapilli volcanici; e tutti insieme non compongon che un letto grosso metri due e quattro cinquesimi. Presso a poco consimili, ma di proporzione diversa infra loro, sono gli strati parimente quadruplici situati sul fondo de' due interni cisternini laterali; mentre l'esterno è tutto ripieno da cima a fondo di grossi ciottoli di ghiaja ripuliti e lavati da ogni lordura, perchè l'acqua piovana sboccando in esso mediante il condotto murato, vi depositi la maggior torbidezza, e così cominciata a purificarsi viamaggiormente si

rischiari passando a traverso dei feltri del secondo, indi del terzo purgatoio, ed in ultimo pei quattro striati della cisterna, da cui riceve il suo compimento la depurazione dell' acqua introdottavi, e quasi rendesi elementare.

Egli è ora facile il riconoscere come l'acqua di pioggia, obbligata ad attraversar tanti strati ed in foggia di sifone, scendendo cioè ed alternativamente salendo di conserva in conserva, e quindi con tutta calma e lentezza nel vacuo della cisterna per le leggi naturali dell' equilibrio de' fluidi, non potrà a meno di non ispogliarsi con questo mezzo anco delle più sottili molecole eterogenee. Debb' essere parimente d'avviso ogni Fisico, che coperta com' è la cisterna ermeticamente dalla sua volta, e tutta stando sotterra, nè mancando d'esser difese dalla cupoletta della rotonda e dal portico tutte le di lei dipendenze, cosicchè i raggi solari, la pioggia, il freddo, il gelo, la neve possano avervi appena sensibile azione, non sarà l'acqua tampoco soggetta a variar di temperatura, fuori di quella, che avanzata alle vasche di dispensa tornerà per rifiuto nella conserva centrale. Gli strati della cisterna, come gli ultimi ad impregnarsi d' esilissimi corpiccinoli nuotanti nell' acqua quasi interamente chiarificata avanti di pervenirvi, resteranno intasati con moltissima difficoltà, e dovranno forse cambiarsi una sola volta per secolo. Spesso farà di mestieri lavare le ghiaie del primo purgatoio; e meno frequentemente, ma pure non tanto di rado, depurare gli strati del secondo e del terzo; al qual effetto son essi, per mezzo di divisorj convenevoli, spartiti ciascuno in tre cavità, chiuse coi suoi dadi di pietra e colle valvole respettive, affinchè dovendovi lavorar dentro pei ripari opportuni, si faccia a cavità per cavità, nè resti il pubblico servizio della dispensa giornaliera dell' acqua interrotto o sospeso.

Alla conserva centrale arriva l'acqua della cisterna per via d' una tromba aspirante e premente impostata nell' interno dell' edifizio, cui danno accesso tre porte ben custodite. Un asino gira una ruota dentata orizzontale per solo quattro ore del giorno, o due asini ciascuno per due sole ore a vicenda. Essa è talmente congegnata, che girando i suoi perni su delle palle di calibro da dodici, ed avendo cent'ot-

Digitized by Google

tanta denti a tre file (mentre la lanterna, nella quale ingrana, non ha che diciotto fusi, e l'albero orizzontale di quest' ultima porta una seconda lanterna guernita per la sola metà del perimetro di soli sei fusi, che addentando o incastrandosi nella sommità della verga di ferro dello stantufo, forata a giorno con sette denti per lato, lo alza e vicendevolmente l'abbassa per circa tre decime di metro), l'asino coll' andar sempre in giro pel medesimo verso e colla sua forza ordinaria coadiuvata dalle leve, malgrado gli attriti da superarsi, solleva ogni giorno all' altezza ragguagliata di quattordici metri 43,200 litri d' acqua, e torna a dire 13,200 più del giornaliero bisogno, che riversandosi nella cisterna potrebbero eziandio porsi a profitto della potenza motrice.

Tutto il calcolo aritmetico-idraulico vien dall' Autore con molta dottrina ed eleganza appoggiato alla proposizione fondamentale, che un asino di robustezza comune può trascinare sul piano dell' orizzonte un peso di 20 kilogrammi per 5 kilometri (*a*) di distanza in un' ora di tempo. E siccome il movimento della macchina così composta per l'elevazione dell'acqua non poteva mai essere nè uniforme nè regolare, ed esigeva ad un tempo che vi fosse qualche segno visibile onde distinguere in ogni caso a quale altezza giugnesse l' acqua nella cisterna, per conseguir l' uno e l' altro l' Autore ingegnosamente v' adatta un volano e una mostra. Concepisce il primo il suo moto per mezzo d' una ruota a corona di diciotto denti, impiantata nello stess' albero o fusto della lanterna, che muove la verga dello stantufo; e quella incastrandosi in un lanternino di sei soli fusi mette in giro velocissimamente le quattro ale o braccia del volano, le quali non solo rendono equabile e temprano il movimento di tutta la macchina idraulica, ma fanno oltrediciò da ventilatore, rinfrescano l'acqua, che resta nella conserva centrale, la mantengono senza difetti, e le rendono quella dose d' ossigeno, che potesse aver mai scapitato nel passaggio per tanti feltri, depu-

rato-

(*a*) Il kilogramma pesa poco più di due libbre. Il kilometro è = a 513 tese all' incirca.

ratorj (a). Semplicissimo è poi il meccanismo, col quale per via d' un galleggiante pendente da un filo verticale fino alla superficie dell' acqua della cisterna (o al fondo occorrendo, se mai fosse vuota) e racchiuso dentro d' un tubo, aggiuntovi un piccolo telajo, che contiene una puleggia con entrovi una molla da orologio, si muove un indice o lancetta per una scanalatura spirale, suddivisa in metri e parti di metro, e segna così sulla mostra l' altezza interna dell' acqua per regola dei direttori.

Contuttociò non ancor pago l' Autore di quanto avea procacciato in benefizio dell' umanità con insegnare il metodo di render pura, e conservare freschissima e netta l' acqua delle grandi sotterranee cisterne per uso d' una ragguardevole popolazione, ha modernamente rivolte le sue premure al profitto di più ristrette famiglie, dalle 25 persone in poi, proponendo un apparato di semplicissima esecuzione, onde correggere e mantenere all' istessa temperatura l' acqua guasta in virtù di fermentazione putrida, e toglierle ogn' ingrato odore e sapore.

Mancando in Firenze un' Accademia Sperimentale, dopo spenta quella *Del Cimento* nel secolo XVII, prescelse l'Autore medesimo di fare i suoi sperimenti davanti all' Accademia Reale Economica ossia de' *Georgofili*; il che avvenne nell' Accademia ordinaria de' 7 luglio dell' anno scorso.

Coll' idea dunque di provvedere con dei vasi domestici e cisterne private alla salubre bevanda dell' acqua come sopra corrotta, e farle riacquistare le sue qualità elementari perdute, ed averla limpida e fresca anche a prova d' acqua bollente che la circondi, presentò un apparato composto di doppio vaso di majolica, uno chiuso entro l' altro, e ripieno

(a) Narra il cit. *Labillardiere* (Voyage à la recherche de la Peronse tom. I. pag. 55.) che erasi guastata nelle botti l' acqua destinata alla giornaliera bevanda dell'equipaggio de' vascelli, a motivo dell'aria infiammabile che vi si formava per la scomposizione dell acqua medesima, e soggiunge che restituivasi all' acqua la primiera salubrità (sebben ciò non si facesse tanto frequentemente quanto era necessario) mettendola in un gran mastello, entro cui faceansi girare, per mezzo d'un manubrio e d'una ruota d' incontro, quattro palette di ferro. Queste agitando l' acqua ne svolgeano l' aria infiammabile più leggera dell' atmosferica, come ognuno sa, e le rendeano l' aria pura, che in parte avea perduta. *L' Edit.*

l'intervallo fra entrambi di carbone leggiero, adoperato dalla zecca pei saggi, polverizzato, finissimo, attenuato per via di staccio, ben calcato, e della grossezza d'un pollice. Le proprietà chimiche del carbone essendo quelle principalmente d'antisettico, e d'isolante per rapporto al calorico, si riserva non solo l'Autore di meglio indagarne coll'analisi e colla sintesi i di lui principj costituenti, ma d'investigare eziandio sopra i carboni di varie specie di legni quale sia l'ottimo a questo duplice intento. Egli è ancora d'avviso che in proposito dell'isolamento dei vasi dal calore atmosferico o da altri corpi vicini di più alta temperatura, sarebbe utile coprire i vasi medesimi d'una camicia di sughero, che col suo naturale elaterio li preserverebbe egualmente dalla rottura, o di quel composto feltrato di calce viva, pelo d'animali, borraccina, e carbon pesto, leggierissimo a pari della carta pesta, col quale gli Slesiani e gl'Inglesi usano foderare i tetti e le pareti delle case di legno per preservarle dagli incendj, e garantirle ad un tempo dal sommo freddo d'inverno. Potrebbesi ancora per mantener fresca l'acqua nei vasi permanenti o portatili, sostituire al carbone la così detta farina fossile, di cui il cel. *Giovanni Fabbroni* formò poc'anzi de' mattoni galleggianti, e *Vauquelin* fece poi l'analisi chimica. E se non fosse per avventura tanto difficile e delicato, quanto egli è senza dubbio, massimamente pei vasi grandi, il metodo di rinserrare fra due vasi a tenuta l'aria atmosferica, sarebbe lo strato frapposto di questa un ottimo isolator del calorico; come in certi casi particolari cadrebbe in acconcio, per risparmio del vaso doppio, una fodera esterna al vaso semplice o di vetrice ben serrata in figura di paniere, o di doghe di quercia o d'abete in foggia di botte o barile, o finalmente, se si trattasse di vasi di materiale, o di molti vasi insiem combinati e raccolti, un rivestimento di sottil muro lavorato a cortina, lasciati i vuoti opportuni da riempirsi al solito col carbone.

Non diversamente dalla cisterna, sul fondo del vaso doppio depuratorio vi sono i medesimi quattro strati, cioè I. di lapilli volcanici, come piccoli piselli non solubili dall'acqua, mentre sian ben lavati, nè facienti effervescenza cogli acidi, porosi, ruspi, angolosi; e questo di 2 pollici di grossezza:

II. di rena fluitata e ben netta, della grossezza d'un pollice: III. di carbone leggiero polverizzato, stacciato, finissimo, e mediante un lissivio in bagno d'acqua bollente spogliato affatto d'ogni alkali sì vegetabile che minerale; di 3 pollici di grossezza: IV. di 2 pollici di sabbia ben purgata ad uso delle fornaci da vetri. Tutti gli strati sono coperti e tenuti stretti per mezzo d'una lamiera di stagno crivellata a piccoli fori, e saldata o lutata colle pareti interne del vaso, mediante il mastice a caldo, che adoperano comunemente i trombai. A livello della lamiera, un poco colma o convessa, si parte un piccolo tubo corredato della sua chiave, il quale passa attraverso dei due vasi, e serve a somministrar l'acqua potabile tutte le volte che ne faccia bisogno. Altro tubo consimile è verso la sommità per dar esito all'aria interna quando entra l'acqua nel vaso, chiudendolo quindi colla sua chiave a fin d'impedire qualsiasi comunicazione coll'atmosfera; ed essendo lutati a regola d'arte i coperchi de' due vasi, non meno che il tubo di stagno il quale taglia entrambi i coperchi, resta aperto al di fuori, e coll'altra sua bocca, fatta a guisa di quella d'un inaffiatoio, penetra dentro lo strato di lapilli, senza toccare però il fondo vero del vaso.

Ecco dunque che, versata porzione dell'acqua infetta dentro d'un imbuto portatile di latta, che nel più stretto contenga una spugna, ed abbia un lungo beccuccio, il quale entri a forza ed imbocchi, ben lutato con cera morbida, il tubo di stagno suddetto, quest'acqua passerà per la spugna, indi pei quattro feltri, e massime pel carbone, ed obbligata dal carico salirà chiara e salubre ad empire la capacità del vaso interno, destinato a raccoglierla e contenerla. Così otterremo, che tutto il vaso empiasi d'acqua potabile, a differenza delle fontane depuratorie precitate di *Schmidt* e *Couchet*, spartite in due vacui, uno per l'acqua guasta, l'altro per la decantata (lo che non manca di schifosa apparenza); e conseguiremo di più, oltre della maggiore economia nel porre tutta intera la capacità del vaso a profitto del volume d'acqua bevibile, gli altri vantaggi inestimabili del travasamento per ascensione, che sono segnatamente la maggiore speditezza (giacchè il maggior carico supera meglio

la resistenza, che oppongono l'aria ed i feltri), e la più gran sicurezza della chiarificazione, espandendosi l'acqua infetta frammezzo agli strati per superficie, e non a filetti e zampilli, capaci di disturbare la posizione regolare de' feltri, e soprattutto del carbone, con aprirvisi dei canaletti, siccome avverrebbe nell' ordinario travasamento.

Una cannella, come s'adopera comunemente per l' effetto di travasare il vino, o sivvero un sifone a braccia disuguali, portatile anch' esso e corredato per questo effetto d' una valvola o animella all' orifizio del braccio più corto, e d' una chiave all' altro del braccio più lungo, sarebbe a senso dell' Autore pregievolissimo, e da anteporsi nell' apparato all'imbuto. E qualora i due tubetti del vaso depuratorio descritti di sopra, in aggiunta alle chiavi di cui sono forniti, avesser di più un' animella per ciascheduno a tenuta d' aria, onde avvenisse, che fatto una volta il vuoto non potesse altrimenti l' aria esterna introdursi del vaso medesimo, basterebbe in tal circostanza un beccuccio cortissimo per l' imbuto; imperciocchè al carico dell' acqua per penetrare in via d' ascensione a traverso dei feltri sottentrerebbe, come ognun vede, la pressione dell' elaterio della colonna atmosferica, equivalente a 32 piedi di carico d' acqua dolce.

Ma questi ed altri non pochi utilissimi suggerimenti, che hanno in veduta il perfezionamento dell'apparato, e mostrano a un tempo lo zelo sommo, che per l' amore disinteressato dell' umanità distingue il General *Sokolnicki*, e la di lui perspicacia e sapere nella Fisica e nella Chimica, fa d' uopo leggerli audantemente tanto nella memoria dal medesimo presentata all' Accademia Economica Fiorentina dopo il risultato felice da tutti applaudito de' suoi sperimenti per convertir l' acqua fetida in acqua sana freschissima e senza odore e sapore, quanto nella copia fedele dell'altra memoria, di cui fece parte all' Instituto Nazionale di Francia, e s' è compiaciuto fino de' 13 luglio di passare in dono, come corredo della prima, alla prelodata Accademia. I disegni, che vi si trovano uniti, professa l' Autore non essere se non se un semplice abbozzo; e ripromettendosi d' aver presto campo di tornare a discorrere dell' istesso argomento in una sua Opera da pubblicarsi, della quale fa ora lavorar le Tavole in

rame, non lascia d'anticipare la generosa notizia, che subito incise si pregerà di donarne alla biblioteca accademica un esemplare. Frattanto egli non ha mancato di partecipare alla prelodata R. Accademia Economica di Firenze una *Tavola sinottico-analitica* delle vario esperienze ingegnosissime, che ha immaginate, per illustrare vieppiù questo importante ramo di Fisica e di felicità nazionale.

Nell'invitare tutti i Governi tendenti a favorire quei ritrovati, che direttamente contribuiscono alla miglior sorte degli uomini, perchè secondino questa scoperta utilissima a tutti i riguardi, e la promuovano colla loro influenza politica per gli usi pubblici e pei privati, si rivolge più specialmente alla Toscana l'Autore, come quella che industriosissima e popolosa non manca d'avere parecchi luoghi d'aria insalubre e d'acqua malsana in virtù delle paludi, che vi s'incontrano. Egli sapeva d'altronde che le febbri intermittenti e perniciose, le ostruzioni, le cachessie, ec., più che dall'infezione dell'atmosfera, e dai continui miasmi assorbiti per le vie del respiro, della cute, e del nutrimento, potesser dipendere dalla giornaliera bevanda d'acque infette e mancanti della necessaria freschezza. Si avvalorò nel suo sentimento quando giunse a sapere sull'autorità di *Ximenes*, *Ferroni*, *Fossombroni*, *Fantoni*, e di quanti altri ch. Idraulici praticarono le Maremme, la Valdichiana, la Valdinievole, ed il Territorio di Pisa, che aperte delle nuove fonti, tenute nette e costruite delle cisterne dove mancavano, cresciuta la coltivazione delle viti, ec., massime sotto il Governo del Gran Duca *Leopoldo*, molto meno frequenti vi si fecero le malattie, e si mostrarono quegli Abitanti assai più vigorosi di prima.

Possa questo luminoso esempio moltiplicarsi, e segnalare il principio del secolo XIX.

Digitized by Google

TRANSUNTO

D'UNA MEMORIA

DEL SIG. DOTT. SALVATOR MANDRUZZATO

P. P. ALLE TERME D'ABANO.

Sulla Facoltà Febbrifuga
ed altre virtù medicinali del Santonico.

Il ch. Autore di questa Memoria, avendola scritta per leggerla alla R. Accademia di Padova, di cui è Membro Pensionario, prima di parlare della Pianta del Santonico, ha premesse delle savie osservazioni sul capriccio degli uomini, che sovente ricusano e condannano un medicamento perchè nuovo, e più sovente l'approvano, ricercano ed usano per la sola ragione che viene da lontano paese, e molto costa; e vogliono con quel solo tutti i mali prevenire o riparare. Egli commenda soprattutto coloro, che tengon dietro a medicamenti indigeni, e sen valgono, perchè, ove si trovino giovevoli, hanno il vantaggio di potersi avere freschi, senza adulterazione, in abbondanza, e a tenue prezzo. Loda perciò l'Accad. Imp. di Brusselles, che richiese con suo programma: quali siano i vegetabili nazionali sostituibili agli esotici pe' varj usi della vita; e lodar anche più opportunamente avrebbe potuto la Società Patriotica di Milano, la quale, proponendo largo premio, chiese una Farmacopea pe' poveri in cui venissero indicati i morbi popolari, e i rimedj più facili, e specialmente i medicamenti tratti da sostanze indigene.

Accorda però che non si facilmente dee credersi a chi nuovi medicamenti, comunque indigeni, propone; specialmen-

te se questi possa credersi aver di mira la gloria di passar per inventore, o il guadagno anzichè il piacere sì dolce alle anime ben fatte di giovare all' umanità.

„ Questa unica vista ebbe il sig. Conte *Fabio Asquino* „ di Udine, Gentilnomo di non ordinaria letteratura, cul- „ tore zelantissimo di alcuni rami della Storia naturale e di „ Economia, al cui nome la riconoscente Patria del Friuli „ tributerà sempre sentimenti di stima, e di affetto, non me- „ no pei lucrosi ed utili stabilimenti da lui colà fondati, lo „ scavo, cioè e l' uso delle Torbiere di Fagagna, e la coltura „ del soavissimo *Picolit* (*delle quali cose fui pur io colà* „ *testimonio*), che per le molte virtù sociali che tanto l' a- „ dornano e distinguono in mezzo alla sua solitudine ed alla „ sua modestia. " Sapendo egli che nasce copiosa ai margini delle maremme petrose di Monfalcone, e su i lidi dell' isola di Grado, una pianta febbrifuga, chiamata in que' luoghi *Santonico*, adoperata con vantaggio contro le febbri periodiche e i vermi, ha colta e coglie occasione, perchè se ne propaghi la notizia, e l' uso.

„ Il Santonico, dice il ch. Autore, secondo la sistema- „ zione linneana appartiene alla classe *Syngenesia*, ed al ge- „ nere delle Artemisie, sotto il nome speciale di *Artemisia* „ *caerulescens*. Il *Dodoneo* lo ha descritto benissimo sotto „ il nome di *absinthium angusti-folium*, mentre da altri era „ chiamato Assenzio, e Santonico. L'aspetto di questa pianta è „ aggradevole all' occhio, veduta nel suo stato di freschezza, „ e di fioritura pel colore bianco-ceruleo, che riflette dalle „ sue foglie e dalle sue sommità da ogni lato coperte di tenue „ argentina peluria. Cresce fino intorno un piede e mezzo „ ne' luoghi submarini con un solo caule, legnoso alle base, „ della grossezza di una penna da scrivere, che si va este- „ nuando alla parte superiore lanuginosa e biancastra. Que- „ sto caule maestro getta lunghesso molti altri simili e mi- „ nori cauli non ramosi con foglie su di essi sparse, sessili, „ lanceolate, intiere, paragonabili a quelle della lavanda. „ Tra le foglie maggiori dei gambi inferiori se ne trovano „ varie in alcuni individui che hanno due o tre frastaglia- „ ture profonde come quelle dell' Assenzio volgare. I fiori „ sono minuti bislunghi, giallastri, attaccati ad un breve

„ pedicciuolo, e disposti sopra ogni caule come in tanti grap-
„ poletti rari, e raramente collocati, che formano nella par-
„ te superiore di cadauno stelo, e principalmente del maggio-
„ re, una specie di spica allungata ed alcun poco pendente.
„ La radice è breve, ma grossa, legnosa, poco divisa, somi-
„ gliante nel colore al basso del fusto, gialliccia cioè al di
„ dentro, e rossigna al di fuori. In essa vive perenne il re-
„ sto della pianta che si disecca nell' inverno e si riproduce
„ in primavera. A Capodistria si ha il costume di raccorre
„ il Santonico tra li 15 agosto, e li 8 di settembre tra le
„ due festività della Madonna, tempo che, oltre di esser
„ quello del decadimento dei fiori, sarà per avventura pre-
„ scritto da qualche vecchia tradizione. "

Che se il sig. Conte *Asquino* ha proposto e sparso questo Febbrifugo sull' asserzione altrui, il sig. Prof. *Mandruzzato* ne ha preso a descrivere i vantaggi dopo d' averne fatto sperimento e in se medesimo, e in altri molti da lui curati.

„ Incoraggiato il sig. Conte *Asquino* dai buoni effetti
„ del Santonico (scrive egli) ed udendo che io da qualche
„ anno recidivava di una doppia terzana intermittente, con
„ una lettera che fa onore al suo animo ed ai suoi talenti,
„ nel marzo 1799 m' indirizzò una porzione del rimedio, ag-
„ giugnendovi la descrizione di quanto su di esso aveva sa-
„ puto ed osservato. Mi giunse il Santonico appunto mentre
„ contrastava tra gl' insulti febbrili, e la ripugnanza alla
„ China, stato che forse nulla mi fece bilanciare nella pre-
„ ferenza che diedi subito al nuovo medicamento non ostan-
„ te che poche leggiere istruzioni io avessi sulla di lui dose
„ e preparazione. Cominciai per tanto dal far bollire mezz'
„ oncia delle sommità e foglie della pianta in una libbra di
„ acqua alla consumazione del terzo, e dal bere due volte
„ il giorno per due giorni codesta bollitura senza provare
„ mutazione niuna sensibile nel mio corpo, e senza osservare
„ variazione di sorta nel tempo, nella durata, e nella inten-
„ sità dell' accesso febbrile, conciossiachè ripugnando alla
„ China, pensai che mancar potessi dell' effetto per mancan-
„ za di dosi sufficienti, e mal non mi avvisai, poichè bevendo
„ nella declinazione della febbre sei dosi della mentovata
„ decozione coll' intervallo di due ore per ciascuna, ottenni

di col-

„ di colpire la febbre sperimentando una modica separazione
„ di sudore universale, ed una escrezione di orine olezzanti
„ del Santonico con poco bruciore all' uretra in quella guisa
„ che nella presa di China era solito di soffrire. Dopo la
„ bibita di questo decotto io rimasi libero dalla febbre per
„ più largo spazio di tempo che per lo addietro; e vinte in
„ seguito collo stesso metodo altre due miti ricadute parve
„ alla fine che la cagione febbrifera fosse del tutto estinta.
„ Ragguagliato il Conte *Asquino* dell' esito del suo febbri-
„ fugo sopra di me, e similmente della maniera tenuta nella
„ dose e nella bollitura, e mostratogli desiderio di tentarlo
„ in altri, secondò egli prontamente la brama che nutriva di
„ poterlo vieppiù diffondere a vantaggio segnatamente de'
„ sgraziati indigenti, inviandone a me replicate volte e fa-
„ cendo lo stesso con altri suoi amici vicini e lontani, in-
„ vitandoli a farne prova sugli esempj da lui candidamente
„ raccolti (*a*). "

Parla il sig. Prof. *Mandruzzato* di varie guarigioni fatte con questo febbrifugo; e un molto maggior numero se ne trova registrato appiè della Memoria su infermi diversi, in differenti luoghi e tempi, con attestati di persone giudiziose e probe.

Osserva egli inoltre che alcuni Speziali già vendeano quest' erba secca, polverizzata e mista ad un po' d' origano, sotto nome di seme-santo, e util trovavasi contro le febbri intermittenti, e contro i vermi de' fanciulli pe' quali il vero seme-santo si reputa uno specifico. Giovevole s' è pur provato il Santonico, ne' dolori di testa lunghi e periodici, apparentemente prodotti da infievolimento delle forze digerenti.

„ Dalla lunga serie di prove, continua il ch. Scrittore,
„ fatte colla infusione teiforme, e colla decozione di questa

(*a*) Questo degno Cavaliere, della cui amicizia sommamente mi pregio, e che femmi ammirare nella sua Fagania la manifattura dello squisito suo *Picolit*, e tutti i vantaggi che trae per se e pe' poveri Udinesi dalla sua Torbiera, a me pur mandò di quest'erba. Il medico, che sperimentolla nello Spedal maggiore, per un' ostinata quartana n' ebbe tosto un evidente vantaggio nella minorazione de' sintomi, che accompagnavano la febbre, ma non ebbe erba a sufficienza per dissiparla del tutto. Poichè il sig. Co: *Asquino* ne ha offerta generosamente dell'altra, si replicheranno le esperienze; e se ne spera quel buon successo che se n'è provato altrove. *L'Edit.*

„ pianta si può stabilire intanto senza tema di errore, che „ la dose di essa sia riducibile per le persone adulte dalle „ tre alle quattro dramme delle sommità e foglie ben dissec- „ cate, e conservate, bollite in una libbra di acqua alla ri- „ manenza dei due terzi, indi colate e spremute per panno- „ lino. Qualcuno degli sperimentatori, che con grande attivi- „ tà accompagnò le Osservazioni del Conte *Asquino*, pensa „ che sia più utile tagliare minutamente l'erba insieme co' „ fusti più legnosi e duri, conghietturando che una parte „ del succo amaro e febbrifugo delle foglie penetri la so- „ stanza legnosa nel tempo dell'essicazione. A dir vero non „ sarebbe riprovabile il far bollire la pianta intera, purchè „ il peso dei gambi legnosi non facesse parte della quantità „ suddetta, quantunque sia certo che appena la sola scorza „ degli steli sappia di amaro. "

„ Colla stessa scorta della sperienza si può determinare „ similmente per norma generale, che la presa di due o tre „ delle dosi sopra notate in ventiquattr'ore, per due o tre „ giorni, tra l'un accesso e l'altro, sia sufficiente contro le „ terzane o quartane semplici e anche inveterate, e che le „ cinque o sei dosi, in dodici ore, bastino a superare le ter- „ zane doppie. Il più, il manco, e la differente preparazio- „ ne tanto ne' casi febbrili di fresca, o di antica data, che „ in quelli di debolezza intestinale o di vermi, sarà giudi- „ cato a seconda dell'età, della tolleranza, degli effetti ec. „ dal prudente e perito consiglio dei Medici cui si vuol rac- „ comandato l'uso di questo rimedio: imperciocchè molte „ volte succede che i medicamenti ingannano l'aspettazione „ degli infermi per mancanza di cognizioni dal canto di chi „ li porge o fuori di dose, o estemporaneamente, ovvero „ senza premettere qualche cura preparatoria: per lo che è „ molto verisimile che da cosí fatte cagioni siano cadute in- „ giustamente in discredito tante altre piante amare, che „ mantengono tuttora il nome di febbrifughe, e che il fat- „ to alcuna volta tali le dimostra. "

„ Molte sono e diverse le sperienze che restano a fare „ col Santonico, non meno che cogli altri nostri vegetabili „ febbrifughi, ad oggetto di rilevare sotto qual preparazio- „ ne ed in qual dose spiegassero meglio la loro azione e fi-

„ no a dove si potesse estendere sù di essi la medica con-
„ fidenza, massimamente a combattere le periodiche perniciose. "

So che dopo la stampa del libricciuolo di cui ho dato un Transunto, molte cure si sono fatte col Santonico in molte città d'Italia; e fra le altre a Parma s'è trovato comodo e giovevole il far pillole di quest'erba sottilmente polverizzata, unendovi a tal uopo la gomma arabica.

Il sig. Conte *Asquino* ha pur fatta raccogliere copia di semi del Santonico, e li va distribuendo a quelle persone, che abitando luoghi analoghi ai lidi ove vegeta spontaneo, possono tentarne l'introduzione, e moltiplicare così questo Febbrifugo che diverrà tanto più utile quanto più sarà nelle mani di tutti, senza tema di quelle adulterazioni alle quali i rimedj che vengono da lontano paese sì frequentemente sono esposti.

A.

TRANSUNTO

DEL RAPPORTO

FATTO ALL'ACCADEMIA DELLE SCIENZE DI TORINO

ai 27 Termidoro anno X.

DAI PROFESS. VASSALLI-EANDI, GIULIO, E ROSSI.

Sulle Sperienze Galvaniche fatte ai 22, e 26 dello stesso mese sul tronco di tre uomini poco dopo la loro decapitazione.

Il cel. Professore *Volta* avea scritto che gli organi involontarj, come il *cuore*, lo *stomaco*, gl'*intestini*, la *vescica*, i *vasi* sono insensibili all'azione galvanica. Altri dopo lui, e specialmente il ch. Professore *Aldini*, avendo fatti su di ciò moltiplici sperimenti, ripeterono la stessa cosa; ma gli

Accademici Torinesi avean già dimostrata, cogli sperimenti loro, falsa questa proposizione, in una Memoria che sin dal 1792 pubblicossi ne' *Commentarj bibliografici*; e in una latina disertazione che, sebbene presentata poco dopo quell' epoca, pure, per le circostanze de' tempi, non fu inserita nel Tomo VI degli Atti dell' Accademia se non nel 1801. Quindi a ragion riprendono il citt. *Sue*, che nella *Storia del Galvanismo*, dice generalmente che i *Fisici italiani hanno detto uno sproposito* asserendo che il Galvanismo non agisce che sui muscoli dipendenti dalla volontà; e con tanto maggior ragione il riprendono, quanto che vedesi dalla stessa opera, ch' egli conoscea le loro sperienze, e ne parla e le commenda.

Dopo di loro *Grapengiesser*, riconobbe l' azione del Galvanismo sul moto pesistaltico: *Humbolt* s' assicurò dell' azion galvanica sul cuore delle rane, de' rospi, de' ramarri, e de' pesci: *Schmuch* osservò l' incitabilità del cuore per mezzo del fluido galvanico: *Fowler* cangiò le pulsazioni del cuore senza applicarvi immediatamente le armature, e col solo applicarle, negli animali a sangue caldo, al *nervo ricorrente* del *medio simpatico*.

Malgrado l' autorità di questi illustri Fisici, gli Accademici Torinesi, crederono di mettere la cosa più in chiaro, trattandosi di contraddire alle asserzioni positive di *Volta* e d' *Aldini*, e d' un fatto ch' è della massima importanza in Fisiologia. E, potendol fare, vollero cimentare il cuore stesso degli uomini, siccome avea fatto il secondo (*a*).

Sperimentarono in tre maniere l' influenza galvanica sul cuore di due rei decapitati per sentenza del Tribunale.

I. Armando la midolla spinale per mezzo d' un cilindro di piombo introdotto nel canale delle vertebre cervicali, e quindi portando un' estremità d' un arco d argento sulla superficie del cuore, e l' altra all' armatura della midolla spinale. Il cuore del primo uomo che cimentarono, essendo dotato di molta vitalità, presentò immediatamente delle contrazioni visibilissime, e assai forti. Questi cimenti furon fatti senza il mezzo della pila Voltiana, e senza alcuna arma-

(*a*) Vedi il Vol. XXI di questa Collezione pag. 412.

tura applicata al cuore. Ed è quì rimarchevole, che se prima si tocchi il cuore, e quindi l'armatura della midolla spinale, le contrazioni del cuore che ne risultano, sono più istantanee e più forti, che se prima tocchisi questa, e quindi il cuore. Questo fenomeno era stato costantemente osservato su molti altri animali a sangue freddo.

II. Cimentarono l'influenza del Galvanismo sul cuore armando i *nervi vaghi*, e 'l *gran simpatico*. In queste sperienze, come in altre in cui aveano armati gli stessi nervi cardiaci, hanno sempre ottenute delle contrazioni nel cuore; e le contrazioni erano più forti quando il cuore toccavasi il primo, e quindi le armature de' nervi.

III. Fecero i cimenti sul cuore col mezzo della *pila*. Quella che adoperarono sul primo decapitato era composta di 50 dischi d'argento, e altrettanti di zinco, e di cartone bagnato in una forte soluzione di muriato di soda, cioè di sal comune. L'argento conteneva un decimo di rame, proporzione che s'è trovata essere la più favorevole per l'intensità de' segni galvanici. Il diametro de' dischi d'argento era (*a un dipresso*) pollici 1. lin. 4, e la loro grossezza di tre quarti di linea. Simili erano per le dimensioni i dischi di cartone. Quei di zinco avevano linee 18 e due terzi di diametro, e linee 1 e mezza di grossezza --- La pila che adoperossi pel secondo decapitato, aveva i dischi d'argento puro: il diametro loro era di linee 16 e tre quarti, la grossezza di mezza linea. Quei di zinco avevano di diametro linee 17 e tre quarti, e di grossezza mezza linea (*a*).

Facendo comunicare per mezzo de' rispettivi conduttori l'estremità negativa della pila colla midolla spinale, o sem-

(*a*) S'è detto (*a un dipresso*) perchè le misure nell'originale sono parte del metro francese così espresso.

	Metri
1	0,036
2	0 0015
3	0.042
4	0,0035
5	0,038
6	0,001
7	0,04
8	0,001

Digitized by Google

plicemente coi muscoli del dorso, o del petto messi allo scoperto, e l'estremità positiva immediatamente col cuore, se n'ebbero delle contrazioni istantanee, e violente; e le stesse contrazioni pur s'ebbero, quando faceasi comunicare il cuore coll'estremità negativa della pila, e la midolla spinale colla estremità positiva.

Riguardo al cuore osservarono che la sua punta è più delle altre sue parti sensibile all'influenza galvanica; e che le contrazioni non solo erano più forti, ma eziandio più durevoli, e continuavano anche quando s'era tolta ogni comunicazione.

Ebbero pure occasione d'osservare, che il cuore, il quale conserva più a lungo degli altri muscoli la contrattilità agli stimolanti meccanici, è il primo a divenire insensibile all'influenza galvanica. I muscoli del braccio, del dorso, e del petto continuavano ad essere eccitabili pel Galvanismo per lo spazio d'alcune ore; e 'l cuore a 40 minuti dopo morte avea perduta la sua eccitabilità. Le grandi arterie, come l'aorta, e alcune delle sue ramificazioni, iniettate con acqua riscaldata a un dipresso alla temperatura del sangue nell'uomo vivente, e sottoposte all'azione galvanica, hanno fatto vedere delle contrazioni.

Per avere queste contrazioni gli Accademici armarono i plessi nervei, che vestono i tronchi delle arterie coliache e mesenteriche, delle quali molti rami sono intrecciati intorno all'aorta. Erasi stabilita una comunicazione fra un estremità della pila, e le armature di que' plessi nervei, e l'altra estremità della pila, e l'arteria aorta medesima. Se gli effetti del Galvanismo sulle contrazioni arteriali sono costanti, come v'è ragion di crederlo, tutte le quistioni che da sì lungo tempo s'agitano sulla irritabilità delle arterie (la qual non si manifesta all'azione di varj stimolanti meccanici, e chimici) saranno sciolte definitivamente; e così il fluido galvanico, come il più energico di tutti gli agenti sulla fibbra irritabile, avrà fissate le idee de' Fisiologi su un punto sì importante della economia animale.

Dal sin quì detto rilevarono gli Accademici la cagione per cui *Aldini*, *Bichat* ed altri non ottennero col Galvanismo le contrazioni del cuore; cioè perchè cimentarono i cuori

degli uomini, e d' altri animali morti da troppo lungo tempo, e ch' erano stati esposti ad un aria libera e fredda, ond' era stata in loro annientata l' irritabilità del cuore; come può rilevarsi specialmente dai rapporti degli sperimenti del Prof. *Aldini* (loc. cit.). Convien dire però che ne' bovi tale irritabilità perdasi ancor più presto, poichè questo Professore non ottenne nessuna contrazione nel cuor d' un bue, benchè v' applicasse l' azione del fluido galvanico immediatamente dopo la morte.

Per l' opposto osservasi che i muscoli volontarii, che perdono assai più presto del cuore la loro eccitabilità per rapporto agli stimolanti meccanici, la conservano assai più a lungo di esso, rapporto all' agente galvanico. Qual è la cagione di questa diversità, chiedono a se stessi gli Accademici, diversità, che sembra opporsi a tutte le analogie, e che tutti i fatti pur dimostrano? Questa cagione, conchiudon essi, è ancora involta nelle oscurità; e non è tempo ancora di voler lacerare il velo tenebroso che la cela. Noi non abbiamo ancora un numero sufficiente di fatti che ci rischiarino; e 'l piccol numero di dati che si vanno raccogliendo, ancor non basta a tal uopo.

Terminano gli Accademici questo importante Rapporto coll' accennare le contrazioni de' muscoli frontali, di quei delle palpebre, della faccia, della mascella inferiore e della lingua; le convulsioni de' muscoli del braccio, del petto, del dorso che sollevavano il corpo decapitato per alcuni pollici sopra la tavola; le contrazioni de' muscoli pettorali, e intercostali esterni ed interni che ravvicinavan fra loro le coste con violenza, e le sollevavano verso la clavicola; le contrazioni del braccio, le quali, quando toccavasi il muscolo bicipite scoperto, o 'l suo tendine, erano sì pronte e violente che l' avan-braccio piegavasi sul braccio, e la mano alzava de' pesi d' alcune libbre, anche 50 minuti dopo la decapitazione.

Propongonsi di far nuovi cimenti quando n' abbiano l' occasione; e 'l fenomeno ben lo merita.

Al Transunto di questo Rapporto aggiungerò un' articol di lettera ben importante scrittami da Torino da un rispettabile amico e collega; ed è — „ Qui si lavora molto sul Gal„ vanismo: si fecero delle nuove sperienze sopra l' ultimo

„ decapitato, che fece dei gran movimenti di braccia, della „ lingua e degli occhi. Se ne fece l' applicazione ad una per- „ sona attaccata da gotta serena, e dopo l' applicazione del „ Conduttore Galvanico, ella vi vide a segno da poter leg- „ gere una stampa minuta. "

A.

LETTERA

DI CARLO LODOVICO MOROZZO

GIA' PRESIDENTE DELL' ACCADEMIA DELLE SCIENZE DI TORINO, UNO DE' XL DELLA SOCIETA' ITALIANA DELLE SCIENZE EC.

AL SIG. LA CEPEDE

Contenente la Storia di un Papagallo nato in Roma, con alcune osservazioni sulla durata della vita degli uccelli.

Roma 1 *Novembre* 1801.

Voi sapete più d' ogn' altro la grande difficoltà, che s' incontra per avere la storia naturale degli uccelli così compiuta come quella de' quadrupedi; anzi la cosa sovente riesce impossibile.

Per renderla dunque meno imperfetta è d' uopo di radunare, come voi imprendeste a fare, tutti i nuovi fatti, e le esatte osservazioni, che far si poterono, dopo che l' immortale *Buffon* pubblicò la sua grand' opera, per formarne poi una nuova e compiuta quanto sarà possibile. Per contribuire dal canto mio all' avanzamento di questo ramo della Storia Naturale, permettetemi, che io v' indirizzi la notizia d' un fatto interessante, cioè la storia di due Papagalli che si credono della famiglia delle Amazzoni, che hanno più volte deposto le uova, e che hanno pur ora allevato un picciolo Papagalletto, nato in Roma nel corrente anno 1801.

I. Darò

I. Darò in primo luogo la storia di questi uccelli, e della maniera in cui hanno deposto le uova, e della loro incubazione. II. Parlerò delle loro abitudini, dei loro amori, e della maniera con cui hanno allevato il piccolo Papagallo. III. Esaminerò la specie alla quale appartengono, darò la descrizione del maschio della femmina e del piccolo, paragonandola colle descrizioni da più celebri Ornitologisti. IV. Accennerò qualche caso molto raro di Papagalli nati nei nostri climi d' Europa, e le difficoltà, che a ciò s' oppongono. V. Per ultimo mi permetterò di fare qualche congliettura sopra la durata della vita de' Papagalli paragonata con quella di diversi altri uccelli; il che mi diede luogo di osservare, che vi è un rapporto costante fra il tempo impiegato nell' incubazione, e la durata della lor vita.

I.

Storia di questi Papagalli: come abbiano deposte le uova, e loro incubazione.

I Papagalli, di cui sono per dare la storia, appartengono al sig. Passeri romano. Mi si permetta quì di attestargli pubblicamente la mia gratitudine: avendomi egli non solo permesso di esaminare e di osservare da vicino questi uccelli, m' ha inoltre comunicate le osservazioni, che si egli, che la sua sig. Madre ebbero luogo di fare nello spazio di 15 anni, intorno alle abitudini ed i costumi di questi papagalli; il che mi mette istato di poterne scrivere con qualche esattezza la storia. Il sig. Passeri fece acquisto nell' anno 1786 in Marsiglia d'un papagallo femmina della famiglia delle Amazzoni. Dopo qualche mese gli venne regalato in Avignone un maschio, sotto il nome di Papagallo amazzone del Brasile. Furono messi insieme, ed erano amendue sì addimesticati, che si lasciavano liberamente passeggiare nelle camere; non hanno portato giammai catenella alla gamba, nè alcun' altra divisa di schiavitù: stavano molte volte tutti due sopra il bastone, che si suol usare per questi uccelli, e nella notte si ritiravano spesso in una gabbia di ferro, che mai non si chiudeva. In tutti i luoghi dove furono di poi hanno sempre goduta la maggior libertà.

Ne' primi momenti che si videro, presero grandissimo amore l'uno per l'altro. La differenza del loro sesso sicuramente ne fu la ragione principale; e la loro amicizia non fu mai interrotta, e dura tuttora a segno, che se vengono separati per breve tempo, sono nella più grande agitazione, mettono strida acute, e la loro inquietudine non calmasi se non quando si riuniscono.

Quando il sig. Passeri fece l'acquisto di questi due uccelli, già avevano la grossezza che ora hanno, sicchè erano adulti, ma non ebbe veruna notizia intorno alla loro età. Il maschio pronunciava distintamente varie parole francesi, come fa pur adesso; la femmina poi non fa che degli strilli, e cicala molto, senza pronunziare parola veruna. Questi papagalli hanno viaggiato col loro padrone: vennero a Roma, indi passarono a Forlì, a Valentano, ad Anagni, e tornarono a Roma. Durante il viaggio furono riposti separatamente in quella piccola cassetta di legno, che da' francesi è detta *sabot* (*a*).

La femmina ha fatte le uova più volte. La prima volta, che il padrone se ne avvide fu in Forlì cinque anni sono: le depose in un buco che trovavasi presso al cammino della cucina; ma il continuo rumore, che faceasi in quel luogo, la disturbò dal continuare a covarle: aggiungasi, che non prevedute circostanze obbligarono il padrone a cangiar dimora. La seconda volta fu a Valentano. La femmina depose due uova, nell'angolo della camera, senza alcun preparativo di nido, e le covò per alcuni giorni. Si credette far meglio facendole covare da una colomba per lungo tempo, ma infruttuosamente.

La femmina depose per la terza volta in maggio dell'anno scorso (1800) per terra, altre due uova, le quali alcuni giorni dopo furono trovate rotte. Se lo siano state dal maschio per godere di nuovo della sua compagna, o per qualche altra cagione, s'ignora. Il fatto è che nei primi giorni di giugno, essa ne depose altre due, in un vaso di terra che aveva il manico rotto, detto volgarmente *scaldino*, che era mezzo pieno di ceneri fredde, e trovavasi a terra nel

(*a*) Questa maniera di trasportare gli uccelli è molto comoda; poichè, non potendosi voltare, non guastano le loro belle penne.

vano di una porta, la quale aveva una portiera, che veniva a coprire la femmina che covava. Covò questa per lo spazio di 40 giorni, ed il giorno 15 luglio un sol uovo sbucciò; ma il piccolo morì all'indomani. Volendo il sig. Passeri far constare la nascita di un papagalletto in Roma, lo portò al Gabinetto dello Spedale di S. Spirito per essere imbalsamato, ma trovatosi troppo avanzato nella putrefazione fu gettato, essendo stato peraltro veduto da varj allievi di chirurgia, che colà si trovarono.

La quarta volta, o per meglio dire la quinta che la femmina fece le uova (poichè nell'anno 1800 le fece due volte) fu in quest'anno 1801. Ella le depose nello stesso scaldino posto sotto la portiera, come nell'anno antecedente. Ella fece tre uova, l'incubazione durò pure quaranta giorni, ed il giorno 24 giugno venne alla luce un piccolo papagalletto. Le due altre uova non isbucciarono, e furono gettate dopo alcuni giorni, come infeconde. Questo papagalletto sta molto bene, ed in oggi è grosso quanto un colombo.

Questo giovine uccello restò quasi ignudo nei primi quindici giorni, non avendo che un pelo vano, ossia lanugine: indi cominciarono a spuntare i piccoli tubi delle penne, dalle quali a guisa di pennello uscivano delle piume verdi. Crebbero queste gradatamente a segno che ai 20 di agosto, cioè a dire, in capo di due mesi circa, fu perfettamente vestito. Ai 12 di luglio, cioè nel diciottesimo giorno, il papagalletto cominciò a gridare. Ai 14, cioè al ventesimo giorno, incominciò ad aprire gli occhi. Ai 20 d'agosto, cioè quando fu vestito di tutte le sue piume, la madre, la quale avea costantemente dormito nel nido sopra il suo piccolo, lo abbandonò e si pose a dormire presso al maschio, secondo il suo costume. Ai 25 d'agosto il piccolo dormì anch'esso fuori del nido.

II.

Abitudini, amori di questi uccelli, e maniera con cui hanno allevato il Piccolo.

Non si è osservato, che questi uccelli parlino più nella state che nell'inverno. Non pare che soffrano il caldo; ma si bagnano nella state, e si mettono all'ombra quando il so-

le è cocente; all'incontro lo amano moltissimo nell'inverno. Sono molto sensibili al cambiamento di tempo, e quando vi sono de' temporali, strillano con acute grida, e si dimenano molto. Non si è osservato un tempo particolare per la muta delle loro piume; ma questa si fa poco a poco nel decorso dell'anno.

Questi uccelli non vanno in amore che una volta l'anno, e nella primavera; e ne hanno sempre dati segni negli ultimi giorni di marzo, e nel principio d'aprile. In quel tempo il maschio raddoppia le sue carezze alla femmina, la quale corrisponde con attestati della sua sensibilità: si baciano, e si grattano reciprocamente, ripassandosi ad una ad una col becco le piccole piume della testa: talora il maschio, premendo la propria gola, a guisa di ruminazione, rimanda nel becco qualche cibo già inghiottito, e lo presenta alla sua compagna, che lo prende, e 'l gusta con sommo piacere.

Dopo questi amorevoli preludj si accoppiano alla foggia de' piccioni, la femmina s'abbassa, e riceve il maschio dimostrando il suo piacere con piccole interrotte grida. Il maschio coll'uncino del suo becco si aggrappa alla terra per premerla maggiormente.

Si accoppiano parecchie volte nella giornata: si sono veduti accoppiarsi per ben tre volte in una sola mattina nel breve spazio di tempo che il padrone fu presente, e si deve presumere, che si saranno accoppiati altre volte nello stesso giorno, il che dimostra che questi animali sono molto caldi. L'atto dell'accoppiamento non dura che pochi secondi.

Non fabbricarono verun nido come noi abbiamo osservato, nè cercò la femmina di raccogliere picciole piume, od altri corpicciuoli leggieri e morbidi che erano a sua portata; ma depose le sue uova nello scaldino senza avervi portata la menoma pagliuzza.

Le uova sono della grossezza di quelle de' colombi: il loro colore è affatto bianco. Se è vero, come qualche autore ha detto, che le uova dei papagalli amazzoni sono punteggiate di bruno, mentre le nostre sono bianche, converrà conchiudere, che lo stato di dimestichezza influisce sul colore delle uova, come qualche volta influisce sul colore delle

piume. Questa osservazione non era sfuggita ad *Aristotele* (*a*). Il numero delle uova fu ordinariamente di due, alla sola eccezione d' una volta, che furono tre. Quantunque queste uova siano state più volte toccate, prese in mano e rimesse a sito, la femmina non fece la menoma difficoltà di continuare a covarle (*b*). Delle uova covate, sì in quest'anno che nello scorso, un solo è sbucciato. La sola femmina covò le uova (*c*), e la durata dell' incubazione fu di 40 giorni. Essa non abbandonò mai le uova, che per andare a bere, o per qualche necessità, ma riprese subito il suo posto. Il maschio in questo tempo stava come di sentinella, ed in piccola distanza dalla covatrice, ed era molto attento al più piccol rumore. Al piccolo papagalletto portavano a mangiare a vicenda il padre e la madre. Non ha cominciato questo piccol uccello a mangiare da se, che al settantesimo giorno. Il padre e la madre hanno però continuato per alcuni giorni ad imbeccarlo. Davano a mangiare al piccolo ciò che mangiavano eglino stessi: e sono stati avvezzati a mangiare di tutto, cosicchè mangiano riso, carne, pasta, gran turco, della canapuccia, delle frutta: ma sono particolarmente ghiotti delle grane di girasole, di cartamo, di melone, e di cocomero.

Un fatto, che merita qualche attenzione è il seguente. Il padrone, vedendo crescere il giovine papagallo, e temendo che lo scaldino fosse troppo stretto per contenere la madre ed il piccolo, pensò di prendere un cestellino nel quale sopra alcune penne ripose un pannolino: questo collocò allo stesso luogo ove era lo scaldino dietro alla portiera, ed ivi depose il papagalletto. La madre andò subito in questa nuova abitazione, della quale parve molto contenta; ma qualche ora dopo incominciò col suo becco a lavorare per tagliare da una parte il canestro, ed in tre giorni finì il suo lavoro, avendovi fatto l'apertura superiore di 6 in 7 pollici, e l'inferiore di 4 in 5. I vimini furono tagliati con tal maestria, come se lo fossero stati dal ferro il più tagliente. E' probabile che la madre, vedendo il suo figlio ingrossarsi,

(*a*) Hist. Anim. lib. VI. cap. 11.

(*b*) *Buffon* aveva rimarcato questo fatto, pag. 287. Tom. XI. ed. in 8.

(*c*) *Buffon* dice che le amazzoni covano alternativamente, il maschio e la femmina.

e prossimo a potere far uso delle sue gambe abbia tagliato da una parte il canestro acciò egli potesse essere in grado di uscirne, senza averne da trapassare l' orlo, che era alto circa sei pollici. E' forse più probabile ancora, che ciò facesse perchè il papagalletto mettesse fuor l' ano da quella spaccatura, onde soddisfare alla necessità naturale di scaricarsi senza lordare il nido, della cui nettezza gli uccelli sono generalmente assai gelosi.

III.

Descrizione del Maschio, della Femmina, e del Papagalletto, per iscoprire il genere e la spezie a cui appartengono.

Se gli Ornitologisti ci avessero lasciato delle descrizioni esatte delle varie spezie degli uccelli, sarebbe cosa facile il confrontare le spezie; ma sovente queste mancano, o sono imperfette. Spesse volte non si è da loro disegnato, che il solo maschio, o la sola femmina; e noi sappiamo, che grandi differenze passano negli uccelli secondo il loro sesso, il che ha prodotto molti equivoci.

Il maschio di questi due papagalli è della grossezza di un pollo di quattro mesi, la sua lunghezza dall' origine del becco all' estremità della coda, è di pollici quattordici circa. La sommità della testa è di un bel giallo, e dello stesso colore è la gola e parte del collo. Sulla testa le piume pajono color d'arancio, e ciò nasce dall' esservi un doppio rango di piume, fra le quali le più brevi interne sono color di rosa, e le più lunghe esterne sono gialle. Il rimanente del collo, la schiena, e la coperta delle ale sono di un verde brillante; il petto, ed il ventre di un verde gialliccio: la sommità delle ale, detta da' francesi *fouet des ailes*, di color giallo tendente al ranciato. Le piume delle ale sono variate di turchino, di violaceo, e di rosso molto vivace; le due penne esteriori d' ambe le parti della coda hanno le barbe interiori volte all' origine della piuma, e di verde cupo sino all' estremità, che è di verde giallognolo: le altre penne sono di verde cupo, terminate con verde gialliccio. Alle coscie ha delle piume gialle molto folte, che pajono calzoni alla svizzera, particolarità che dà subito all' occhio. Il becco è cenerino, e nero poi sulla punta; l' iride dell' occhio è color d' arancio, i piedi bigi e le ugne nere.

Per la descrizione, ch' io ne ho quì fatta, se si consideri solo il color della testa e della sommità delle ale (*fouet*), pare che possa classificarsi questo papagallo nella famiglia dei *Crik;* ma la sua grossezza, ed il colore delle penne, del ventre, e della schiena, pajono approssimarlo a quella delle amazzoni a testa gialla, prima specie del sig. *De Buffon*. I gran calzoni gialli alla svizzera non sono stati descritti, per quanto io so, da verun Ornitologo; e questa particolarità è così decisa, che se ne potrebbe fare una classe a parte. Oltre di ciò il nostro individuo ha l' iride degli occhi color d' arancio invece di gialla come le amazzoni ed i crik; ed ha il becco cenerino, laddove è rosso alla base nelle amazzoni, e bianco nei crik.

La femmina è più piccola del maschio: ella è della grossezza di un colombo: la sua lunghezza dall' origine del becco non è che di pollici undici e mezzo. Ha la testa gialla superiormente, e la sommità delle ale è di un rosso vivo. Ella è in tutto conforme, quanto al colore delle piume all' Amazzone a testa gialla prima specie descritta dal *Buffon*, cioè il *Psittacus major viridis, alarum costa superne rubente. Peroquet Amazone de Barrere* (*a*); e non è certamente il *Macrourus viridis, genis nudis, humeris coccineis. Psittacus nobilis* di *Linneo* (*b*). Io credo che *Linneo* siasi inteso di parlare di qualche specie dell' Ara, poichè questi nostri individui non hanno la guancia nuda. Quanto alla femmina, non v' ha dubbio che sia la vera amazzone, ma riesce difficile il decidere rispetto al maschio, a quale specie appartenga.

Potrebbe darsi benissimo, che questi fosse il maschio di questa medesima specie, e che gli Ornitologisti avessero solo descritto la femmina, credendoli affatto simili, ciò che per altro non avviene che di raro. Non si può rapprossimare alle spezie vicine dell' amazzone a testa gialla, sotto il nome di amazzone bastardo, o mezz'-amazzone (*Batard Amazone* o *demi-amazone*) del sig. di *Buffon*, poichè nessuno di questi porta i gran calzoni gialli. Questo prova sempre più, che

(*a*) France equinoctiale pag. 144.
(*b*) Lin. Sist. Nat. edit. 10. pag. 97. edit. 13, pag. 140.

Digitized by Google

per avere la storia compiuta degli uccelli è necessario di descrivere separatamente il maschio, e la femmina.

Il giovine papagallo esaminato al terzo mese aveva la testa e la parte inferiore del collo gialla come il padre, la sua lunghezza dall'origine del becco all'estremità della coda era di 10 pollici circa, ed a 4 mesi era di 11. Il corpo rassomiglia affatto a quello del padre, ma il verde delle sue piume è più vivace, e più lustro; la sommità delle ale è color d'arancio con piccole penne rosse sparse di giallo. Ha come il padre le penne gialle sopra le coscie in forma di calzoni, ma meno ricchi. Ha le gambe, ed i piedi bigi, colle ugne nere. Il becco è bigio, e sulla punta divien nero. Sino al terzo mese un sì bell'uccello aveva gli occhi bigi, e l'iride era dello stesso colore, ma questi cangiarono poi di colore, ed al quarto mese divennero gialli, e non dubito, che prenderanno essi pure il color d'arancio come quelli del padre. La lingua è molto nera, e le narici ben distinte. L'ingrandimento che ha preso in quattro mesi mi fa giudicare, che verrà più grande del padre.

Quest'individuo vivente potrebbe servire a varie osservazioni, che sarebbero molto interessanti, quando fossero continuate. I. Sapere in qual tempo prenderà il suo intero accrescimento. II. Se si farà qualche cambiamento nel colore delle piume. III. A qual età sarà in caso di procreare. IV. E per ultimo quanti anni vivrà.

Ho pregato il padrone (*a*) di questi uccelli di far attenzione alle tre prime; poichè quanto alla durata della vita, siccome ho luogo a crederla lunghissima, questa notizia apparterrà solo a' nostri pronipoti. Lo pregai pure di notare sino a quale età la femmina deporrà le uova. Questa deve avere per lo meno 20 anni, poichè sono 15 che la possiede; e quando ne fece l'acquisto già aveva preso tutto il suo accrescimento: aveva dunque per lo meno 5 anni.

Esem-

(*a*) Questo giovine papagallo si possiede ora dalla Principessa di Piombino di Venosa nata Odescalchi, la quale gentilmente mi ha promesso di osservare quanto ho accennato.

IV.

Esempj di alcuni Papagalli che hanno procreato in Europa.

Tutti i Papagalli, sì dell'antico, che del nuovo Continente, non trapassano mai i tropici, e pajono confinati in una zona di 25 gradi da ambe le parti dell'equatore: non si vedono perciò oltrepassare questi limiti imposti loro dalla Natura, così il Plinio francese. Trasportati però al di là di queste latitudini non cessano di vivere, ed anche di sentire l'ardor amoroso a dispetto del più freddo clima. Alcuni sebben rari esempj abbiamo di papagalli, che hanno procreato nelle nostre contrade temperate, quantunque molte volte siansi veduti deporre delle uova chiare, e senza germe. Assicura il sig. *De Buffon*, sull'autorità della Gazzetta di letteratura dei 17 novembre 1774, che il sig. *De la Pigioniere* abitante nella città di Marmande nell'Augoumois ebbe un papagallo maschio ed una femmina, la quale pel decorso di cinque o sei anni non ha mai cessato di fare le uova: e queste diedero dei piccoli papagalli, che il padre e la madre hanno allevati. Questi erano papagalli della Guinea detti *Jacò* ossia il Papagallo *cendré* (*Psittacus Cinereus seu Sub-ceruleus* d'*Aldrovandi*). Si cita pure dal sig. *De Buffon*, che il sig. *Labat* fece la storia di due papagalli, che procrearono in Parigi; e che la Badessa di *Baumon-la-tour* ebbe da due *Perruches* dei piccoli, nati nel gennaro, che il freddo fece morire.

Questi sono fatti isolati, nel racconto de' quali non si parla delle abitudini di questi uccelli mentre fanno le uova e durante l'incubazione. Sono inoltre questi papagalli dell'antico Continente, e non so che alcuno abbia osservato, che le amazzoni, od altri papagalli d'America abbiano procreato nelle nostre contrade.

Quantunque il clima di Roma non sia freddo come quello di Parigi, poichè la temperatura media sulla fine di marzo e sul principio d'aprile fu di 17 gradi alla scala di Reaumur, secondo le tavole meteorologiche del valente Osservatore Fisico ed Astronomo sig. Ab. *Scarpellini*, ciò non ostante io non credo, che sia questa la ragione la più forte. Imperocchè in Sicilia, a Malta, ed in altri luoghi di mi-

nori latitudini, spesso sarebbero succeduti simili casi; e noi non sappiamo che ciò sia mai avvenuto. Io credo dunque che questi nostri papagalli abbiano procreato in Roma, perchè da lungo tempo vivono insieme; perchè sono molto innamorati l' uno dell' altro, e lo furono sempre dacchè si videro; perchè hanno goduta la massima libertà; perchè probabilmente sono della stessa età; e perchè il loro padrone, avendo veduto che nell'anno scorso le uova non erano infeconde, pensò in quest' anno di lasciarli padroni di una camera separata ben esposta al sole, accordando loro tutta la libertà ed un largo nutrimento. Queste cause io credo hanno contribuito più che il clima stesso.

V.

Conghietture sopra la durata della vita de' Papagalli: induzione della loro longevità dalla lunga durata della incubazione paragonata a quella degli altri uccelli.

Salerne assicura aver veduto un papagallo che avea 60 anni, ed era molto vivace ed allegro. Il sig. *La Borde* dice d' averne conosciuto uno che passava i 46 anni. Io ne vidi uno, che da 75 anni era nella stessa casa. Quantunque *Olina*, altronde osservatore esatto, abbia creduto che la vita comune de' papagalli non ecceda i 20 anni, tanti sono i fatti contrarj, che non si può a meno di dire ch' egli siasi ingannato, non avendo osservati che pochi individui. In somma tutti i Naturalisti si accordano a concedere una lunga vita a' papagalli, ai quali *Linneo* da l' epitteto di *longevi*. Questo fatto dunque è incontrastabile; ed una nuova prova certa ne presentano i nostri papagalli. Abbiamo veduto dal computo fatto, che la femmina non può avere meno di 20 anni; siccome ne sono corsi cinque, dacchè la prima volta ella fece le uova, risulta, che aveva allora 15 anni circa. Ora se questa fosse, nell' ordine naturale, l' età in cui questi uccelli cominciano a fare le uova, sarebbe questa un' altra prova della loro longevità, poichè noi sappiamo che i grossi uccelli da noi più conosciuti, prima dell' anno sono in caso di procreare, e che vivono per lo meno nove, o dieci volte

quel tempo: così verrebbe a conchiudersi che questi papagalli dovrebbono vivere da 130 a 150 anni. Si può eccepire, è vero, che alcune volte accade che le femmine non diventino madri se non ad un età più matura della consueta, ma ciò avviene raramente ne' quadrupedi, e molto meno ancora negli uccelli. Nel nostro caso questi papagalli sono stati dieci anni insieme senza procreare, avendo però sempre goduto della stessa libertà e facilità di potersi accoppiare come ebbero in seguito; onde si deve supporre che in loro la natura a ciò non fosse ancora disposta.

Il sig. *De Buffon* crede che la vita degli uccelli sia più lunga in proporzione di quella de' quadrupedi relativamente al tempo impiegato nel loro accrescimento. Siccome noi non abbiamo dati sicuri per poter verificare il tempo impiegato al totale accrescimento negli uccelli, o tutt' al più potremmo averli sopra un piccol numero d' individui, vediamo un poco se per induzione possiamo trovare, che la longevità negli uccelli sta in proporzione della durata della loro incubazione.

Io ho raccolto nella Tavola seguente la durata dell' incubazione di varj uccelli, come quella della loro vita, e gettando un colpo d' occhio su di essa, se ne possono ravvisare le corrispondenze. Devo peraltro prevenire, che il tempo impiegato nell' incubazione non è lo stesso ne' varj climi: questo è un po' minore ne' paesi caldi, e maggiore ne' freddi; ma queste differenze sono piccole assai, e non possono variare i risultati nella Tabella.

Tavola della durata dell' incubazione e della vita di differenti uccelli.

Nome degli uccelli	*Durata*		*Autori*
	dell' incubazione	*della vita*	
	giorni	anni	
Cigno	42	200 circa	*Aldrovandi*
Papagallo	40	100 circa	*Wolmaer*
Oca	30	80 e più	*Willugby*
Aquila	30	la durata della loro vita non è stata osservata da verun Naturalista	
Otarda	30		
Anatra	30		
Gallo d' India	30		
Pavone	26 a 27	25 a 28	*Aristotele, Plinio*
Fagiano	20 a 25	18 a 20	Traité de faisanerie
Corvo	20	100 e più	*Esiodo*
Rossignuolo	19 a 20	17 a 18	*Buffon*
Gallina	18 a 19	16 a 18	lo stesso
Colombo	17 a 18	16 a 17	molti Osservatori
Fanello	14	13 a 14	*Willugby*
Canarino	13 a 14	13 a 14	Traité des Serins
Cardellino	13 a 14	18 a 20	*Buffon*

L'esame di questa Tavola ci fa vedere, che il cigno ed il papagallo, ne' quali l'incubazione è più lunga, sono appunto quelli che vivono più lungo tempo. La vita del cigno fu da *Aristotele* portata presso a 200 anni, e quella del papagallo da *Wolmaer* a 100.

Rispetto allo struzzo, al quale gli Antichi accordarono più di cent'anni di vita, noi non possiamo fissarne verun rapporto con quello dell'incubazione, poichè la femmina non istà che raramente sulle uova, che il calor del sole basta a fare schiudere. Alla gru ed all'airone gli Antichi

attribuivano pure lunga vita, secondo *Paolo Giovio*, ma noi non abbiamo osservazioni sulla durata della loro incubazione. Dopo di questi viene l'oca, la quale v'impiega 30 giorni; e questa vive più di 80 anni. L'aquila, l'otarda, il gallo d'india, e l'anatra impiegano pure 30 giorni nell'incubazione; ma nessun ha osservata la durata della lor vita.

Tutti gli altri uccelli indicati nella Tavola vivono a un dipresso in proporzione del tempo dell'incubazione; ma siccome queste osservazioni sono state particolarmente fatte sopra uccelli domestici o schiavi, è molto probabile che possa esservi qualche differenza fra questi, e quelli che vivono liberi, e nello stato selvatico.

Si sa del resto, dice il sig. De Buffon, *che noi non diamo giammai il tempo a' nostri uccelli domestici di terminare il loro periodo intiero della vita loro assegnato dalla natura*. Queste osservazioni altronde non vennero fatte, che sopra un piccol numero d'individui (*a*).

Rispetto agli uccelli nel loro stato di libertà, ella è cosa quasi impossibile il poterne avere delle notizie esatte. Perciò nessun Ornitologo ha parlato della durata della loro vita: e quando vengono presi nelle trappole, o nelle reti, si cerca a giudicare della loro età dai caratteri esterni; ma questi, dice *Aristotele*, sono sovente molto equivoci.

La correlazione costante che ho osservato fra il tempo dell'incubazione, e la durata della vita degli uccelli, mi fece nascere il pensiero d'esaminare qual rapporto trovisi fra la durata della vita de' quadrupedi, ed il tempo impiegato nella gestazione, e ne ho formata la Tavola quì annessa.

(*a*) Se gli antichi Scrittori ci hanno lasciato qualche osservazione sopra la durata della vita degli uccelli, questo le dobbiamo più alla storia delle loro superstioni religiose, che al loro genio per la storia naturale. Perciò sull'aquila di Giove, sul pavone di Giunone, sul cigno di Venere, e su alcuni altri consecrati a qualche Dea ci lasciarono qualche notizia. Le oche custodi del Campidoglio avrebbero potuto schiarirci sopra la longevità attribuita loro, se forse non fossero state così largamente nutrite dal popolo romano pei servigj renduti. Dell'Ibis così venerato in Egitto, che pena di morte v'era a chi l'uccideva, si sarebbe dovuto avere più che d'ogni altro la durata della sua vita, ma nè *Erodoto*, nè verun altro Storico ce ne ha tramessa notizia. Il solo *Appiano* presso *Eliano* ci dice averne veduto uno assai vecchio, che i sacerdoti d'Eliopoli pretendevano immortale.

Digitized by Google

Tavola della durata della gestazione, e della vita di varj quadrupedi.

Nome degli animali	*Durata della gestazione*	*Durata della vita*	*Autori*
	mesi	anni	
Elefante	24	150 a 200	*Aristotele*
Camelo	12	40 a 50	lo stesso
Buffalo	12	20 a 25	*Mgr. Gaetani*
Asino	11 3/4	25 a 30	*Buffon*
Cavallo	11 1/2	25 a 30	*Aristotele*, *Buffon*
Vacca	9	14 a 15	lo stesso
Cervo	8 1/2	35 a 40	Traité de la Venerie
Capriolo	5 1/2	12 a 15	*Buffon*
Pecora	5	12 a 14	lo stesso
Capra	5	11 a 13	lo stesso
Cane	2	11 a 15	lo stesso

Paragonando queste due tavole noi scorgiamo una grande analogia fra 'l tempo impiegato nella gestazione da' quadrupedi, e quello impiegato nell' incubazione dagli uccelli, riguardo alla durata della loro vita. Così noi osserviamo fra' quadrupedi, che l' elefante, che vive da 150 a 200 anni, porta 24 mesi; ed il camelo, di cui la gestazione è di 12 mesi, vive da 40 a 50 anni; e fra gli uccelli il cigno, ed il papagallo, pe' quali l' incubazione si è pel primo di 42 giorni, e pel secondo di 40, sono appunto gli uccelli, che vivono più lungamente, eccedendo la loro vita i 100 anni. E continuando a scorrere questa Tavola osserviamo che sono

conservati gli stessi rapporti. Il cavallo, e l'asino ne' quali il tempo della gestazione è a un dipresso lo stesso, vivono pure pressochè lo stesso tempo, cioè da 25 a 40 anni.

Le galline ed i colombi, che impiegano circa lo stesso tempo nell'incubazione, arrivano alla medesima età. Lo stesso dicasi della pecora, e della capra: così del canarino, e del fanello.

Non devo però nascondere, che trovo nelle mie Tavole due forti eccezioni. Il cervo fra i quadrupedi, impiega un mese di meno nella gestazione che il cavallo, e vive dieci anni più di questo; e fra gli uccelli osservo che il corvo, di cui l'incubazione non dura che venti giorni, vive assai lungo tempo, ed al di là di cent'anni, secondo *Esiodo*, e altri Autori.

Queste eccezioni mi provano sempre più, che le nostre cognizioni su questo ramo della storia naturale sono molto limitate, e ci dimostrano la necessità di moltiplicare le nostre osservazioni. Del resto la difficoltà che s'incontra nell'avere la durata della vita ne' quadrupedi è eguale a quella che s'incontra rispetto agli uccelli, poichè queste osservazioni non possono farsi, che sopra un piccol numero d'individui di cui la più gran parte si trova nello stato di domesticità, ed il sig. *De Buffon* riflette giudiziosamente *che l'uomo volendo godere continuamente, abbrevia il termine della loro vita.*

Malgrado queste eccezioni, se i Naturalisti hanno creduto trovare ne' quadrupedi qualche relazione fra la durata della vita ed il tempo impiegato al perfetto accrescimento del loro corpo, a me pare, esaminando questa Tavola, che si venga a ravvisare una relazione più diretta col tempo della gestazione. Pare altresì che la natura abbia conservato una specie di correlazione fra il tempo impiegato dagli uccelli nella incubazione, e quello della gestazione ne' quadrupedi, riguardo alla durata della loro vita.

La storia di questi papagalli, e la durata della loro incubazione, che nessuno fra i Naturalisti aveva sinora osservata, mi ha condotto forse a considerazioni lontane, ma alcuna volta accade, che certe idee quantunque solo abbozzate trovano col tempo un osservatore esatto, che colla scorta della sperienza le riproduce, ed arriva qualche volta a cangiarle in verità dimostrate (*a*).

(*a*) La storia di questi uccelli nel 18oa darassi nella Parte II.

OSSERVAZIONI

SULLE STELLE CADENTI

Journ. Brit. Vol. XXI. *N.* 2.

Finora le stelle cadenti sono state considerate come un fenomeno inutile, e i Fisici tutti al più si sono occupati a indagarne la natura. I sigg. *Beuzenberg*, e *Brandes* le hanno ora considerate sotto altro aspetto, cioè come un mezzo opportuno a determinare le longitudini, non già in mare (il che sarebbe di maggiore importanza), ma in terra. E' noto che per determinare le longitudini gli Astronomi osservano l'occultazione delle stelle sotto il disco della Luna; ma le conseguenze che sen deducono, dice il sig. *Beuzenberg*, dipendono da ipotesi sulla figura della Terra, dalla determinazione del semi-diametro della Luna, dall'irridazione, dall'inflessione della luce, dall' esattezza delle tavole ec. Per l' opposto due Osservatori che con buoni orivoli, stando in paesi distanti fra loro, guardino una stella cadente, la sua direzione, il suo termine ec., e a quali punti del cielo tutto ciò corrisponda, possono dedurne delle conseguenze certe sulle longitudini de' luoghi medesimi. Aggiungasi che queste stelle cadenti sono frequenti molto più che non crediamo; e può convincersene ognuno che voglia prestarvi attenzione. Esso sono per lo più sì alte da terra che la medesima può essere osservata da due luoghi distanti fra loro ben 400 miglia. La distanza poi, messa a confronto della grandezza apparente, fa giudicare della loro grandezza reale. Osservò il sig. *Beuzenberg*, che una, la qual videsi all' altezza di 50 leghe, ed era apparentemente grande come Marte, doveva avere un diametro almeno di 100 piedi. Altre sen vedono assai più lontane e più voluminose.

A.

OPUSCOLI SCELTI
SULLE SCIENZE
E
SULLE ARTI
PARTE II.

DELL' ACQUA ANTINCENDIARIA
DI
PIETRO DRIUZZI
VENEZIANO

Ragguaglio e Metodo di comporla e usarne.

Avvenne a *Pietro Driuzzi*, ciò che talora pur avvenne ai più grandi ingegni, cioè che un accidente fortuito e una disgrazia portollo ad un utile scoperta. Ei narrommi che mentre con un compagno lavorava a comporre non so se balsamo, o altra simil cosa, che dovea bollire a fuoco costante e forte entro pentolino di terra, essendo questo per la veemenza del fuoco scoppiato, il licore che v'era dentro si sparse sul fuoco; e sì ben lo spense, che, per mezzi e per diligenze ch' egli e 'l compagno suo usassero, mai non potè riaccendersi; e ciò tanto più li sorprese quanto che sapeano che il fuoco loro ardea dianzi per sostanze oleose e bituminose, riputate le più difficili ad estinguersi. In vista di que-

sto nuovo e per loro strano fenomeno, consolaronsi del perduto farmaco, considerando che se la soluzione la qual bollia nella pentola avea la proprietà di spegnere un fuoco di quella tempra in guisa da non più riaccendersi, essi aveano un mezzo da far danari ben più che coll' impiastro.

Che sia avvenuto altrove di questa scoperta, nol so. So che *Driuzzi* venne a Milano, propose al Governo la sua *acqua antincendiaria*, offrendosi a farne sperimento inanti a una Commissione atta a giudicare tanto della novità quanto dell' utilità del progettato licore, intorno al quale egli serbava cautamente il suo segreto. Gli sperimenti si fecero variati e replicati su olio, su grasso animale e sulla legna; e fecersi sperimenti di confronto adoperando or acqua pura, or acqua ben salata, or l'acqua-madre del nitro, or la soluzione d'allume, or di potassa, e or di soda: e risultonne che sulle legne ben accese le mentovate soluzioni faceano un effetto poco maggiore dell' acqua comune; che sul fuoco di sostanze oleose e bituminose le soluzioni di sal-marino, di nitro, d'allume e di potassa faceano un effetto poco migliore dell' acqua pura, ch' è quello di avvivarne la fiamma anzichè spegnerla; ma che la soluzione di soda spegneala immediatamente; e se pur dopo breve tempo riaccendeasi (forse perchè la parte oleosa che non s' era interamente combinata colla soda risaliva a galleggiare) bastava la sola acqua a spegnerla nuovamente. Il *Driuzzi* per giusto premio svelò il suo segreto, che verificossi replicatamente, adoperando la sua soluzione di soda di commercio (*carbonato di soda* detta oggidì da' Chimici) sulle varie sostanze più soggette nel nostro paese a produrre incendj, or in istato di semplice soluzione, or rendendola caustica coll'aggiungervi della calce. Informato del risultato degli sperimenti il Consiglier Ministro dell' Interno ordinò che si rendesse pubblico il seguente Metodo di preparare ed usare l'acqua antincendiaria del *Driuzzi*.

„ Prendansi tre boccali milanesi, cioè oncie 84 d' acqua
„ comune; vi si mettano dentro due libbre piccole, cioè on-
„ cie 24 di soda di commercio (*Carbonato di Soda*) ben
„ pestata, e si lascin bollire in una caldaja finchè l' acqua
„ sia ridotta a due terzi. Per qualunque altra quantità mag-
„ giore si terrà la stessa proporzione. Si coli allora la deco-

„ zione, ossia soluzione di sal di soda per uno straccio, ac-
„ ciò non vi restino parti grossolane, specialmente se deve
„ spingersi sulle materie ardenti, siccome far si suole, per
„ mezzo di una tromba. Si lasci raffredare, e s' adoperi al
„ bisogno gettandola sulla fiamma, o per mezzo della testè
„ mentovata tromba, o con grossi schizzatoj, o con pale,
„ ovvero anche, se le circostanze del luogo lo permettono,
„ entro boccie di sottil vetro di diverse grandezze, che spez-
„ zandosi potranno formare ampio spruzzo sulla viva fiamma. "

„ Quando il fuoco è spento, talora si riaccende, perchè
„ le materie oleose non combinate coll' acqua antincendiaria
„ risalgono a galleggiare sopra le già estinte, ed allora si
„ replica lo spruzzo; anzi basterà allora gettarvi sopra dell'
„ acqua comune. E ove si adopri la tromba, l' acqua pura
„ vi si deve sempre gettare per mezzo della medesima, per-
„ chè in tal modo si lava il tubo di cuojo, a cui la solu-
„ zione di soda nuocerebbe, se non venisse ben lavato prima
„ di riporlo. "

„ Per accrescere attività alla soda, e farne un liscivo
„ alquanto caustico, per ogni 12 once di soda si aggiungano
„ alla soluzione tre once di calce viva. La soluzione allora
„ diviene più attiva per ispegnere la fiamma, ma nel tempo
„ stesso nuocerà maggiormente al tubo di cuojo, o d' altra
„ sostanza animale. Quindi non conviene adoperare la solu-
„ zione caustica ove debba passare pe' tubi di cuojo, ma bensì
„ quando l' acqua si può gettare sull' incendio senza valersi
„ della tromba. "

„ L' acqua antincendiaria fin qui descritta, quanto giova
„ contro gli incendj di sostanze oleose, grasse, e bituminose,
„ tanto nuocerebbe se impiegar si volesse per gl' incendj d'a-
„ quavite, ed altri liquori spiritosi, come risultò dagli spe-
„ rimenti. "

„ Nemmeno conviene, atteso il costo della soda, servir-
„ sene negli incendj comuni di legna, sì perchè su di essi fa
„ un effetto poco maggiore dell' acqua comune, sì perchè è
„ noto essere per tali incendj preferibile ad ogni altro liquore
„ l' acqua in cui sia stemprata della finissima terra o cenere,
„ che deponendosi sulle legne accese, impedisce il passaggio
„ all' aria, e l' azione alla fiamma. "

RAPPORTO

FATTO ALLA CLASSE DELLE SCIENZE ESATTE DELL' ACCADEMIA DI TORINO

Nella Sessione de' 2 Nevoso anno XI *(* 23 *Dicembre* 1802 *)*.

Sull' azione del Galvanismo, e sull'applicazione del fluido galvanico e dell' elettricità all' arte di guarire.

DI ANTON-MARIA VASSALLI EANDI.

Le sperienze galvaniche fatte ai 22, e ai 26 dello scorso termidoro, che voi faceste pubblicare (*a*), eccitarono molte quistioni su questo agente, e per analogia sull' elettricità. Questi due fluidi e l' uso loro sono or divenuti l' argomento il più frequente delle conversazioni fra le colte persone; e, come sempre avviene nelle nuove scoperte, mentre gli uni ne esagerano i vantaggi, gli altri li disprezzano. Questa diversità d' opinioni diede occasione al citt. *Carlo Rossi* nostro collega di farmi due quesiti ai quali procurai di rispondere colla seguente lettera scrittagli al principio dell' anno (sulla fin di settembre). Avrei potuto ben maggiormente estendermi, adducendo ragioni, e apportando esempj, tanto di guarigioni ottenute col mezzo del galvanismo, e della elettricità, quanto di mali cagionati per l' azione di questi fluidi, e mostrando il rapporto costante che ho osservato fra 'l morale, cioè la forza d' animo e 'l coraggio, delle vittime della giustizia, e gli effetti del fluido galvanico sui loro corpi; ma queste osservazioni appartengono al rapporto generale delle sperienze, che facemmo dopo il dì 26 di termidoro: onde mi limito per ora alla mentovata lettera che allora scrissi.

(*a*) Vedi sopra alla pag. 51.

Voi mi chiedete donde mai viene, che dopo tanti sperimenti fatti dai primi Fisici dello scorso secolo sul fluido elettrico, la cui scoperta fu una delle sue più brillanti conquiste, sieno i Dotti così poco d'accordo intorno all'azion medica di questo fluido sul corpo umano; e mi chiedete quindi se il Galvanismo sembri realmente già promettere de' risultati più utili all'arte di guarire. Io dirovvi ciò che ne penso; ossia sottometterò al vostro giudizio le induzioni che ho potute fare dagli sperimenti miei, e altrui de' quali sosono stato cooperatore: induzioni dedotte con tal certezza che non isperava certo d'ottenere, allorchè m'occupai seriamente di quest'oggetto,

Io considero il galvanismo come una modificazione dell'elettricità; modificazione che rende questo fluido più attivo, come la fiammella separata col soffio della cannetta è di gran lunga più ardente e attiva, che la grossa fiamma da cui si cava. Io lessi alla Classe molti sperimenti che servon d'appoggio a questo parallelo fra l'elettricità e'l galvanismo. Gli animali, che, prendendo forti e fulminanti scintille elettriche del quadro magico, non soggiacciono che ad uno stordimento, per mezzo d'un debolissimo galvanismo sono stati uccisi in meno di tre minuti.

Il fluido d'una colonna di 25 coppie di dischi d'argento e di zinco della grandezza d'uno scudo, frammezzati da' dischi di cartone bagnati in acqua satura di muriato d'ammoniaco, ossida i metalli scomponendo l'acqua; mentre è appena sensibile alle dita, e non fa vedere che scintilluzze. Le brillanti scintille elettriche, le quali pungono fortemente il nostro corpo, non ossidano punto i metalli, nè scompongono l'acqua se non sono fulminanti. Facendo passare il torrente galvanico pel corpo d'una rana, ho veduto decomporsi i suoi umori, e la ho vista gonfiarsi a segno da non potersi più sommergere in fondo all'acqua, benchè piena di vitalità: fenomeno che non ho mai osservato nelle rane, da me tormentate con scintille fulminanti. Tutti questi fatti, ai quali potrei aggingnerne molti altri analogi, confermano la maggior attività del galvanismo, in confronto dell'elettricità.

Da tutto ciò risulta che il fluido dell' Elettro-motore di *Volta* potrà essere utilissimo nei casi in cui trovisi che l'elettricità ordinaria non ha un'attività sufficiente. A voi son note alcune delle sperienze, che su questo proposito ho fatte co' miei colleghi *Giulio* e *Rossi*: noi ne abbiamo delle altre ancor più importanti, per le quali si son potuti determinare de' fatti fisiologici, che rimanean tuttavia dubbiosi per mancanza di mezzi onde verificarli. Abbiamo quindi sperimentato d' applicarla a varie malattie, e l'abbiamo fatto con ottimo successo. Eccone tre esempj.

Una signora di circa 30 anni, in conseguenza di forti dolori di capo, perdè la vista dell' occhio destro. Il C. *Rossi*, consultato su questa malattia, dopo un rigoroso esame dell' occhio infermo, che parea sano e bello quanto il sinistro, conchiuse che il male altro non era se non una paralisia del nervo ottico, ossia, come suol chiamarsi, gotta-serena, per cui l' inferma non vedea se non una fitta nebbia; e questa accrescea la sua disgrazia, poichè non servìa che a imbarrazzarle anche la vista dell'altr'occhio, di maniera che temea continuamente d'inciampare e cadere. Non potea coll'occhio destro nemmeno ben distinguere ciò che teneva in mano. *Rossi*, essendo ammalato, mandolla a me per l' applicazione del galvanismo. Io formai una colonna, o pila, con trenta copie dei dischi summentovati, e adoperando de' cordoncini d'oro per conduttori, faceva entrare il corrente galvanico presso l'angolo esterno dell' occhio, e facealo uscire, ora per le ciglia, ora precisamente pel ramo oftalmico che passa pel foro orbitale, e ora presso l'angolo interno dell'occhio medesimo. L'operazione è assai dolorosa, e fece cadere all' inferma abbondanti lagrime; ma, dopo mezz' ora di scosse galvaniche successive, l' occhio cominciò a guadagnare alquanto nella vista. Per non affaticare soverchiamente la signora, e per dar tempo alla Natura d' operare, si sospese la galvanizzazione sino alla sera; e allora fu ripetuta per un' altra mezz' ora. Nel giorno seguente l' occhio cominciava a distinguere i contorni de' corpi. Essendosi ripetuta l'operazione ne' tre dì consecutivi, non solamente giunse a vedere gli oggetti, e le fisonomie delle persone, ma ben anche a distinguere la puppilla degli occhi loro.

Prima di questa operazione, per consulto fatto col Dott. *Giambattista Anforni* proto-medico dell'Ospizio della Carità, io aveva galvanizzata una fanciulla di 27 anni, di temperamento melanconico, la quale, dopo alcuni leggieri attacchi, aveva avuta una semi-paralisia, che nocque particolarmente al braccio, alla guancia, e all'occhio. Gli altri sintomi cederono alla sanguigna, e all'uso de' rimedj indicati dall'arte; ma l'occhio restava sempre fisso, e dolente ne' suoi muscoli. Dieci minuti di galvanizzazione bastarono ad eccitarvi una copiosa lagrimazione, e uno scolo d'acqua pel naso da quella narice ch'era sempre stata chiusa dopo il mentovato attacco; il che molto calmò i dolori de' muscoli. Essa poteva pure volger l'occhio ai due lati; ma le restava sempre una gran difficoltà d'alzarlo e abbassarlo, e una certa pesantezza intorno all'occhio medesimo. Una seconda operazione fattale, dopo un giorno di riposo, rendè l'occhio libero in tutti i suoi movimenti, e scevro d'ogni incomoda sensazione. Queste due operazioni sono state fatte in presenza di molte persone, ed eseguite quasi interamente dal C. *Giacinto Carena* Ripetitor di Fisica nel Collegio nazionale di Torino.

I vantaggi del galvanismo vi sembreranno ancor più decisi per la guarigione d'un Idrofobia fatta ultimamente dal C. *Rossi*, che daranne poi un ragguaglio circostanziato. Eccone intanto una notizia. Un uomo morsicato al pollice da un cane arabbiato andò a consultarlo pe' dolori che sentiva nel braccio, alle spalle, e specialmente al dito ch'eragli stato morsicato un mese prima. Il caustico attuale applicato al dito fece svanire i dolori; ma dopo pochi giorni, si fecero sentir nuovamente accompagnati dai sintomi dell'idrofobia. Egli non potea veder l'acqua senza fremito: un'infiammazion di gola impediagli d'inghiottire alcuna cosa, e lo stesso pane masticato; ed aveva ad ogni momento una vivissima voglia di mordere.

In questo stato fu condotto l'ammalato in casa del C. *Rossi*, il quale, vedendo che non potea tollerare la vista dell'acqua, ne' de' corpi lucidi, preparò in un'altra camera una colonna di cinquanta coppie di dischi d'argento e di zinco frammezzati da 50 dischi di cartone inzuppati d'una

Digitized by Google

soluzione di muriato d'ammoniaco. Quindi adoperò per conduttore delle striscie di carta-sugante bagnata, e su di essa fè mettere a' piè nudi l'ammalato; e al momento che apriva la bocca per mordere, gli mettea dentro la cima dell'arco conduttore, che coll'altra estremità communicava colla colonna. In quest'operazione l'ammalato soffriva grandemente, e ne fu si indebolito, che, non potendo più reggersi in piedi, si distese per terra: allora fu galvanizzato con tutto comodo; e l'operazione lo fece copiosamente sudare. Dopo qualche tempo *Rossi* fece trasportare a casa l'ammalato, con ordine di ricondurglielo all'indomani per ripetere l'operazione. Ciò si fece. Fu galvanizzato alle due pomeridiane, e alle sei della mattina seguente andò egli stesso a trovar il Medico, dicendogli che sentiasi compiutamente guarito, poichè non avea più nessun dolore, nè difficoltà ad ingbiottire, nè avversione all'acqua e altri licori. Quindi non volle per nessuna ragione lasciarsi persuadere di sottomettersi ad una nuova operazione, per meglio assicurare la guarigione. Ma dopo alcuni giorni, avendo risentiti de' leggieri dolori, che gli fecer temere un nuovo attacco d'idrofobia, tornò a casa di *Rossi*, che, per mezzo del galvanismo, ne fece nuovamente scomparire tutti i sintomi.

Questa cura pur si fece in presenza di molte persone. L'ammalato è dotato di tanta sensibilità, che più d'un mese dopo l'ultima operazione, sentìa sino nelle spalle la sensazione di quelle scosse galvaniche, che io non sentiva al di là della terza articolazione del dito; e notisi ch'io non sono de' mèno sensibili. Voi vedete da questi saggi quali vantaggi possiamo sperare dal Galvanismo. Io son persuaso che con un mezzo sì attivo potremo in avvenire preservare dalla tomba molti individui, galvanizzandoli quando una causa accidentale sospende in loro il moto, e l'azione degli organi vitali.

Di quest'asserzione mia meglio comprenderassi il fondamento spiegando l'azione medica dell'elettricità sul corpo umano. Molti celebri Scrittori hanno posta l'elettricità nel novero de' rimedj i più sicuri, e i più attivi; altri hanno dimostrata l'inutilità, e anche il pericolo di questo fluido considerato come rimedio; e gli uni e gli altri appoggiarono l'opinion loro a' fatti i più accertati. E ben

E ben si comprende che così succeder dovea, se consideriamo che la maggior parte di quelli che applicano l'elettricità alla medicina operano empiricamente senza consultare la natura della malattia, e dell'agente pel cui mezzo vuolsi guarire. Per questa ragione, nella Memoria mia che pubblicherassi nel volume dell'Accademia, avviso che aversi dee la massima circospezione nell'uso del galvanismo, il quale, appunto come l'elettricità, può produrre del gran male; e avverto pure, che, sebben esso sia in se stesso un eccellente rimedio, pure son d'opinione che sinora abbia fatto più male che bene, perchè mal applicato. Io non vi parlerò delle proprietà chimeriche, che nell'entusiasmo della novità attribuironsi all'elettricità, come, a cagion d'esempio, di far passare nel corpo umano l'azione di rimedj suggellati in tubi di vetro col solo strofinio de' vetri stessi.

Sappiamo ch'è destino delle nuove scoperte l'esser esagerate, di maniera che gli Avversarj trovano facilmente delle ragioni per combatterle; ma dopo qualche tempo le cose mettonsi a un giusto livello stabilito dal meglio conoscere l'agente. Quindi quelli che ben conoscono le proprietà della elettricità sanno distinguere i casi in cui può essere amministrata con vantaggio, da quelli ne' quali non può essere che nocevole. Di dieci ammalati della stessa malattia, assoggettati alla stessa cura elettrica, avverrà che cinque compiutamente guariscano, e gli altri cinque peggiorino. Quei che guariscono vantano l'elettricità come il miglior de' rimedj; quei che peggiorano dicono ch'essa non fa che accrescere il male: gli uni e gli altri parlano sull'appoggio di sperienze esatte ed hanno ragione; ma hanno il torto di voler troppo generalizzare, perchè non conoscono se la causa della malattia esiga o ricusi l'elettricità. Spiegherommi con un esempio. Il medesimo dolore, p. e. la sciatica può essere cagionata da un ingorgamento d'umori, da una sovrabbondanza dei medesimi, da un difetto di reazione ne' solidi: può anche provenire da difetti organici, da un'alterazione degli umori, da un principio velenoso, o come chiamasi acre, o da un *virus* particolare, che trovisi negli umori. Cinque degli ammalati, la cui sciatica nasce da ingorgamento d'umori, sentono gran sollievo dall'elettricità, che li mette in

moto: gli altri cinque, tormentati dalla sciatica cagionata da umori viziati, sotto la cura elettrica peggioreranno, poichè questa accrescerà l'acredine degli umori, levando loro una porzione dell'acqua, in cui il veleno era stemprato. Questa teoria degli effetti dell'elettricità sul corpo umano è fondata sulla natura di questo fluido e sulle sue proprietà dimostrate da innumerevoli esperienze.

Il fluido elettrico tende sempre a mettersi in equilibrio; e questa tendenza è sì forte, che vedesi penetrar nell'aria a certa distanza, e stendersi sui corpi idio-elettrici. Questa tendenza è quella che fa scorrere incessantemente pe' tubi capillari l'acqua elettrizzata, laddove in essi più non cola se non a goccia a goccia, ove cessi l'elettrizzamento. Per questa medesima tendenza, l'elettricità accelera la circolazione del sangue negli animali, e degli umori ne' vegetali. Per questa in fine, la scintilla elettrica, nel passare da un corpo deferente ad un altro corpo deferente frammezzati da sostanze coibenti, se la solidità di queste non vi fa una fortissima resistenza, vedesi ch'essa porta seco nella via che percorre delle particelle deferenti, che le servono di veicolo. Questa proprietà, dimostrata dagli effetti ordinarj del fulmine e da moltissime sperienze, fa chiaramente vedere la ragione della maggiore svaporazione de' liquidi elettrizzati, e della maggiore traspirazione degli animali, e dei vegetali, che si elettrizzano.

Egli è dunque chiaro, che qualunque volta saravvi ingorgamento d'umori, se altri sintomi non vi s'oppongono, l'elettricità sarà un ottimo rimedio: all'opposto se il male nasce da umori viziati, o da un veleno che trovisi in essi stemprato, allora l'elettricità, sia per lo svaporamento dell'umido stemprante, sia per la maggiore alterazione che può produrre, diverrà nocevole. Risulta per tanto da quanto ho esposto, che dobbiamo servirci dell'elettricità e del galvanismo colla massima circospezione, mettendo a confronto la natura del male colla natura e le proprietà di questi fluidi, per inferirne se convenga o no l'applicarli alla cura del male medesimo. Convien pure osservare, che questo rimedio, precisamente a cagione della sua grande attività, può essere pericoloso, come ogni altro rimedio comunque buono, quando se ne abusa.

Potrei addurre molti esempj dei mali cagionati dall'abuso dell'elettrizzazione, anche ne' casi, nei quali poco prima era stata indicata. Io non rapporterò quì che un fatto relativo al galvanismo. Una giovane fu guarita per mezzo del galvanismo dai dolori che aveva nei muscoli del volto: dopo la guarigione, avendo continuato a galvanizzarsi, le ne venne del male, che andava crescendo a misura che si continuava il galvanizzamento, e non cessò se non quando s' abbandonò alla natura ajutata da una buona nutrizione. Convien dunque che l' ammalato, il quale non è in grado di giudicare da se medesimo sullo stato della propria salute, consulti un buon Medico, uno di quelli che non disprezzano la Fisica e le nuove scoperte, per non aver a riportar danno anzichè vantaggio dall'applicazione dell' elettricità, e del galvanismo, al quale può applicarsi ciò che disse d'un altro rimedio *Boerhaave* (Elem. Chem. pars. 3. process. 198.) *Fa effetti portentosi in molti mali incurabili; ma il prudente Medico prudentemente se n' astiene, se non sa bene il metodo d' usarne.* Salute e considerazione.

La Classe udito il Rapporto, invitò l' Autore a consegnare il suo manoscritto al Segretariato, e n' ordinò la stampa.

A.

Digitized by Google

ALTRE NOTIZIE

intorno al Galvanismo, o Voltaismo Medico.

Mentre il precedente Rapporto era sotto il torchio, ebbi occasione di leggerne il ms. al cel. Prof. *Volta*, ed egli sen compiacque com' uom che vede d'aver procurato colle sue indagini, colle sue sperienze, e colle due macchine da lui immaginate (*a*) un sollievo non infrequente alla inferma umanità. Narrommi quindi che in Como sua Patria (ove avendo ottenuta onorevol giubilazione s'è ritirato a passare in riposo i suoi giorni) havvi chi più d'una volta ha tentato con vantaggio di valersi della sua *colonna*, e meglio ancora della sua *macchina a corona*, per guarire sordità, epilessie, e reumi ostinati. Daranne egli forse, o 'l Chirurgo stesso che quegli stromenti adoperò e adopera, un circonstanziato ragguaglio. E' certo intanto che un rispettabil Cittadino, il quale appena sentiva i rumori vicini, or sente i suoni, e distingue le parole; e se non pronuncia chiaramente, egli è perchè per imparare ad articolar le sillabe vi vogliono degli anni, come dimostralo la lunga e quasi non interrotta scuola, che le balie e le madri fanno ai bambini. E certo che una persona soggetta ad un parossismo periodico di epilessia ad ogni 48 ore, in cui perdea conoscenza e moto, alla prima applicazione del galvanismo, (che così seguiteremo a chiamarlo, benchè a miglior ragione debbasi dire *Voltaismo*, come il chiamano molti Oltremontani) fatta poco prima del periodo in cui il parossismo tornar dovea, questo ritardò 14 ore: essendosi la stessa applicazione ripetuta nella medesima circostanza, ritardò di 28 ore, ed essendosi poi ripetuta con maggior frequenza, il parossismo, quando il Prof. *Volta*

(*a*) Già ne diedi la descrizione e la figura nel Tom. XXI. pag. 393. Tav. VI. fig. 1. e 2.

partì da Como per venire a Milano, lasciava libere all'infermo non più sole 48 ore ma ben 84. E certo inoltre che parecchi affetti da paralisia, e da reumatismo cronico, chi nella coscia, chi nel braccio, guarirono dopo una o poche applicazioni del fluido galvanico.

E poichè il cel. Prof. lusingasi che la notizia di ciò che colle sue macchine s'è fatto altrove, possa indurre i nostri Medici, e Chirurghi, e i Fisici istessi, a farne uso anche fra noi, quando sen presentino le occasioni, che certo non devon essere infrequenti, diemmi a leggere alcuni libretti su tal argomento scritti in Germania, e di recente pervenutigli. Io daronne un'idea sola, perchè troppo lunga cosa sarebbe il darne un Transunto, e più ancora il tradurli.

Nella Parte 7 degli *Annali di Fisica* (*Annalen der Physick*) oltre varie dissertazioni de' Sigg. Proff. *Jager* e *Gerboin* sulla teoria, dirò così, e sulla parte chimica del galvanismo o voltaismo, v'è un ragguaglio del Sig. *Sprenger* Speziale a Jeven, in cui narra come, nel nov. del 1801, abbia in 14 giorni, usando della colonna di *Volta*, guarito un fanciullo nato sordo e muto. Egli poi siegue a raccontatare, come alla notizia di questo fatto, moltissimi sordi, e incomodati da altri mali, a lui accorsero, e fra 'l novembre e 'l giugno quarantacinque guarinne, altri interamente sordi, e altri solamente duri d'orecchio, e ad uno pur diede il senso dell'odorato, che aveva interamente perduto. Descrive il suo apparato, che è simile a quello che ogni Fisico or conosce, se non che due cose v'ha aggiunte. I. Una macchina, detta poi *Acuometro*, per cui un martello cade su una tavola da diverse altezze, facendo un rumore tanto maggiore, quanto più cade dall'alto; e con questa misura i progressi che fa il sordo galvanizzato. II. Un congegno per cui il conduttore attaccato alla piastra più bassa alternativamente, a foggia d'un pendolo, è portato al contatto del metallo che il galvanizzato tiene in mano, mentre l'Operatore gli tiene costantemente applicato alla sede del male, o al più opportuno luogo per guarirlo, il conduttore che parte dalla cima della colonna, o dalla tazza ultima ad essa corrispondente nella macchina a corona. Il resto che tende alla stabilità, e all'isolamento della macchina ognuno facilmente l'immagina.

Un' altra operetta è intitolata *Friedrick Ludvoig Augustin ec. Vom Galvanismus, and dessen medicinischer Amvendung ec.* cioè *Del Galvanismo, e del suo uso medico, di* Frederico Lodovico Augustin ec. *Berlino* 1801.

Il Prof. *Augustin* avendo adottato il Brownismo che i mali divide in stenici, e astenici, pensa che ai secondi, cioè alle malattie provenienti da debolezza, o diretta o indiretta ella sia, il galvanismo debba giovare. Osserva però che in qualche caso l'applicazione di esso è stata inutile, forse perchè inopportuna; e in altri n'è stato sì lento il risultato, che s'è temuto di non ricavarne quel vantaggio che poi se n'è avuto. Le principali cure che ha fatte risguardano la guarigione dell' afonia, cioè della voce perduta, e della sordità; pe' quali incomodi ha immaginati de' semplici congegni, (dandone le figure) per mezzo de' quali agevolmente applicar vi si può l'azione della pila voltiana. Utile l'ha trovata nell' asfisia, (e primieramente per accertatamente distinguere le vere morti dalle apparenti), volendo che l'azione s'accresca a poco a poco, cosicchè dalla combinazione di pochi dischi metallici, si passi sino alla combinata azione di varie pile, dette *Batteria Voltiana.* — Nelle storpiature ed emiplegie vuol che si cominci con macchina molto attiva, e sen minori la forza a misura che si acquista salute. — Nella debolezza de' nervi raccomanda di cominciar da un' azion debole; e che quindi s'accresca: e ove trattasi di convulsioni, di tetano, e di trismo consiglia all' uopo di far che il fluido si comunichi alla parte ammalata, anche medianti vescicatorj e ventose. — Così dal poco cominciar si deve ove vogliasi guarire debolezza di vista e cateratta, anzi consiglia di far sì che l'ammalato a principio non riceva l'azione, che per mezzo dell' acqua in cui metta la mano. La cateratta guarisce con lentezza: l'amaurosi presto. Narra poi il Dott. *Augustin* le molte guarigioni fatte con questo mezzo liberando parecchi dalla sordità e durezza d' orecchio, dalla afonia e acredine, dal mal de' denti, e anche dall' idropisia accrescendo la forza de' vasi assorbenti.

Il Sig. Dott. *Cristoforo Federico Helwag* pubblicò pur egli nello scorso anno un' opera intitolata: *Erfahrung uber die Heilkräfte des Galvanismus ec. Ricerche sulla utilità*

del Galvanismo per la sanità, e considerazioni sui suoi effetti chimici e fisiologici, con osservazioni del Sig. Dott. Massimiliano Jacobi *sull' uso medico della Colonna Voltiana.* Cominciasi in questo libro a narrare buon numero di cure fatte vantaggiosamente su i sordi, indi riportansi le guarigioni di due uomini, dei quali uno avea, per isforzi fatti, grandemente indebolito un braccio, e l'altro perduto aveane affatto l'uso; e di due fanciulle delle quali una era scrofolosa, e l'altra clorotica per corsi arrestati: e confessa al tempo stesso di non aver potuto guarire un emipletico, forse, dic' egli, perchè la cura non fu abbastanza lungamente continuata. Dà quindi l'Autore un estratto d'un opera del Sig. Prof. *Grapengiesser*, intitolata *Ricerche sul Galvanismo adoprato nella cura d'alcune malattie. Berlino* 1801. Le guarigioni più importanti ivi riferite sono d'aver renduto colla pila o batteria voltiana l'uso d'un piede a chi, per accidente apopletico, avealo interamente perduto: così ad una donna rendè l'uso del braccio destro, e ad un uomo d'ambe le braccia. Per la guarigione della cateratta, non però perfetta ancora, adoperò il galvanismo con pieno profitto, sicchè, dove dianzi l'infermo appena distingueva i colori, dopo 18 giorni potè leggere. Ricadde, è vero, nella primiera cecità, ma col galvanismo fu, sebbene con maggior lentezza, nuovamente guarito. Non operò però nulla la macchina su uno cieco affatto, che non vedea nemmeno il lampo interno, che veder si suole negli sperimenti comuni; nè su alcuni che avean la cateratta naturale ereditata da genitori ciechi. Ad un tessitore, che per cateratta vedea falsi i colori, potè il galvanismo giovare a segno che dopo 8 settimane tornò a lavorare ne' telai da seta. Molte altre guarigioni riporta di vista restituita o migliorata. Quindi annovera un molto maggior numero di persone che aveano racquistato l'udito o perduto affatto, o sommamente indebolito; nè manca di portar esempj di reumatismi cronici, e di storpiature dallo stesso Sig. *Grapengiesser* colla pila voltiana guarite.

Riferisce varie altre operette, o dissertazioni scritte su questo argomento da' Sigg. *Loder, Humbolt, Pfaff, Lichtestein, Lichtenberg, Kock, Sprenger di Jever*, e *Bischoff* ec.

Digitized by Google

Quest'ultimo scrisse un libro con questo titolo: *Commentatio de usu Galvanismi in arte medica, speciatim in morbis nervorum paraliticis. Jenae* 1801 in 8vo. — Termina il Sig. *Helvoag* il libro suo con una lettera ad un amico, in cui avvisa che alcuni de' sordi dianzi guariti colla pila voltiana ricaddero nello stesso vizio; ma con nuova applicazione del galvanismo riebbero l'udito.

L'ultimo libretto tedesco, che ebbi occasione di leggere su quest'argomento, fu quello del Prof. *C. H. Volke*, intitolato: *Nachricht von dem zu Jever durch Galvani-Voltaische Gehor-gebe Kunst ec.* cioè *Ragguaglio sull' arte di dar l'udito per mezzo della macchina Galvano-Voltaica, e del metodo del Sig.* Sprenger *nell' adoperarla. Oldenburg.* 1802 in 8vo. Già di sopra s'è detto che il Sig. *Sprenger* Speziale a Jever fu uno de' primi ad usare con grandissimo vantaggio la macchina voltiana per guarire la sordità. In questo volume il Sig. *Volke* riferisce tutto ciò ch'ei fece, e vi premette la storia della scoperta di *Galvani* narrando come da un semplice e casuale fenomeno fisico n'è risultata la grande scoperta delle macchine voltiane, e della fortunata applicazione di esse a varj mali. Egli ha esaminata l'azione de' varj metalli l'uno sull'altro; ed ha trovato che l'azione diviene sempre minore a misura che si discende nel seguente ordine.

Zinco con Oro
——— Argento
——— Ferro
——— Rame
——— Piombo
——— Stagno
——— Mercurio

Ferro con Mercurio
——— Oro
——— Argento
——— Rame
——— Piombo
——— Stagno

Piombo con Oro
massimo { Argento, Rame, Stagno, Mercurio

Stagno co' medesimi metalli, *ancor meno.*

Rame

Rame con oro e argento-vivo, *nulla*. Oro e argento, *nulla*. Il rame agisce coll' argento.

Raccomanda per ultimo, e la raccomandazion sua è ben da attendersi, che non usi della macchina su gli infermi se non chi è Medico, o almeno versato nella Fisiologia.

E perchè non credasi che dalla metà dell'anno scorso, in cui gli ultimi de' mentovati scritti pubblicaronsi, siasi abbandonato in Germania l'uso del galvanismo o voltaismo medico, posso attestare d'aver letta una lettera del Sig. Dott. *Martens* Medico a Lipsia scritta al Prof. *Volta* in data del gennajo di quest'anno, in cui lo assicura, che sempre più s'estende l'uso della sua pila per molte infermità: sul qual argomento egli è per iscrivere un'opera che presto vedrà la luce.

In vista di quanto s'è fatto e si fa in Germania, può parere strano che sì poco uso sen faccia in Italia; e che, tranne Torino, o non siasi, o siasi con poco, o almeno con poco conosciuto vantaggio, nelle altre città sperimentata. E' sperabil però che l'esempio de' paesi oltremontani induca gli Italiani a cimentare almeno ne' debiti modi un mezzo patrio sì facile, e sì vantaggioso in molti mali. Nè i buoni Medici e Fisici devon'esser trattenuti da alcune poco felicemente riuscite cure, quali son quelle di cui ci ha dato il ragguaglio il Dott. *Mongiardini* di Genova nel libretto intitolato: *Dell' Applicazione del Galvanismo alla Medicina ec. Genova* 1803. Molto meno poi essi faranno caso dei sarcasmi, sovente appoggiati a falsi rapporti, co' quali alcuni Novellisti letterarj di Germania e d'Inghilterra, hanno tentato di screditare l'uso medico delle macchine voltiane, e del così detto galvanismo.

Aggiungerò quì pure che nel *Publiciste* (14 febb. 1803) leggesi „ che la *Società galvanica* di Parigi per dare una „ maggiore regolarità a suoi lavori, ha fatte quattro Com„ missioni, delle quali una è incaricata dell'applicazione „ del galvanismo all'economia animale, e alle malattie. "

Nel medesimo foglio periodico (in data del giorno 5 marzo 1803) leggesi, che in una sessione della *Società galvanica* stabilita a Parigi, alla quale pur assistè il Prof. *Aldini*, furono letti gli estratti di varj ragguagli di soidità guarite, e delle sperienze tendenti a mostrare che il galvanismo ar-

resta la putridità delle materie animali. Vi si soggiunge un nuovo e importante sperimento fatto da' Sigg. *Nauche* presidente della società e *Pajat-la-forêt*. Sottomettendo all'azione della pila voltiana delle rane esposte ad una temperatura di — 10°, s'è osservato che i contatti reiterati del conduttore, comunicando col polo *rame*, determinano lo sviluppo d'un fluido biancastro, mucoso, viscoso, abbondantissimo, sul fegato, sul polmone, e specialmente sui nervi e sul cuore: poco abbondante sui muscoli e sugli intestini; e nullo, a così dire, sugl'integumenti: laddove il conduttore che comunica col polo *zinco* non produce punto lo sviluppo di questo fluido; anzi sembra determinare il dissipamento di quello ch'è stato prodotto.

In data de' 16 marzo nel medesimo foglio (n. 17) si legge. „ Il Prof. Aldini è quì a Parigi di ritorno. A Londra i Professori e Allievi de' due Spedali (S. Tommaso e di Guido) gli hanno fatto dono d'una superba medaglia d'oro, su cui era incisa un'iscrizione in attestato della loro riconoscenza. Il medesimo Prof. nel suo passaggio a Calais ha tentato, fra 'l *Fort-Rouge* e 'l *Molo d'Ovest*, una sperienza da cui è risultato che l'influenza galvanica ha attraversato il mare senza punto perdere la sua attività. Egli pubblicherà tosto il ragguaglio di questa importante scoperta. "

Finirò questa memoria coll'annunziare che si pubblica a Parigi un *Giornale di Galvanismo e di Vaccino, da una società di Chimici, Fisici e Medici* ove tutto ciò che risguarda queste due nuove e importanti scoperte sarà inserito. Il mentovato presidente *Nauche* n'è il redattore.

A.

AGGIUNTA

ALLA LETTERA DI C. L. MOROZZO.

sul Pappagallo nato in Roma. (a)

Nella lettera indirizzata al Sig. *La Cepede* ho contratto un obbligo col pubblico, nella promessa, ch' io feci di fissare tutta la mia attenzione sulle uova, che i mentovati pappagalli avrebbero fatte nella primavera del corrente anno 1802. Eccomi dunque a soddisfare al mio impegno; e se le cure mie non ebbero il miglior esito, mi lusingo nulladimeno, che gli amatori della Storia Naturale potranno ritrovarvi qualche dettaglio interessante.

Poichè non mi fu possibile l' averli io stesso sotto la mia cura, e assidua ispezione, e dovevano partir da Roma ed essere portati ad Orvieto, prima del qual viaggio già erano andati in amore ed eransi anche accoppiati, pregai ed ottenni che si spargessero alla loro portata que' materiali che servir loro poteano alla costruzione del nido, e diedi al proprietario di essi Sig. Avv. *Gio. Antonio Passeri* Governatore d' Orvieto un' istruzione per le osservazioni più particolari ch' io desiderava che si facessero.

Venni in fatti da lui informato che la femmina aveva deposto il suo primo uovo nel dì 21 di giugno, un altro ai 25, e l' ultimo finalmente ai 29 dello stesso mese in un nido ch' essa medesima avea formato sotto una credenza, su pannilini bianchi a tal oggetto somministratile. Io ne aspettava il più felice successo; pure, malgrado l'assidua covatura della femmina che in quel tempo venía nudrita dal maschio, dopo i quaranta giorni, che, per le osservazioni de-

(a) Vedi sopra pag. 56.

Digitized by Google

gli anni antecedenti, tale constà esser la durata dell'incubazione, essendosi osservato che il primo novo era stato strasciuato fuori del nido, e che gli altri due erano ammaccati, si pensò d'esaminarli. Ne fu fatto processo verbale, essendovi il Medico e Chirurgo condotti della città, in presenza di varie persone rispettabili; ed eccone in breve il risultato. Ai 18 di luglio fu trovato l'uovo primo acciaccato da un lato con piccolo foro rotondo, che visibilmente si riconobbe fatto dalla madre col becco: fu questo intieramente aperto, e non vi si rinvenne, che poca materia conglutinata in un angolo oscura e puzzoleute, senza che vi si potesse riconoscere alcun embrione. Ai 22 dello stesso mese fu rinvenuto un altro di detti uovi compresso in un lato, ed acciaccato, ma non traforato. Le stesse compressioni ed acciaccature furono ritrovate nell'altro uovo il dì 24. Sebbene continuasse la femmina a covarli con somma diligenza fino alli 2 d'agosto, non vedendosi alcun segno di nascita del feto, fu sospettato che i pulcini fossero morti nell'novo medesimo; perciò nel detto giorno, alla presenza di varie rispettabili persone essendosi con diligenza rotte le dette due uova, in uno fu rinvenuta la coccia assai indurita, avendo una pressione quasi rotonda in un sito laterale; rotta la medesima si rinvenne la pellicola che suole esistere nell'interna parte dell'altre uova, inaridita ed aderente al feto, ed essendosi questa leggermente staccata, si rinvenne un feto che con diligenza slargato s'è veduto formato in tutte le sue parti, cosicchè dimostrava chiaramente essere un piccolo pappagallo. Si vide la testa del medesimo collocata fra le coscie con becco grosso e lungo nella parte superiore, con grossa lingua in bocca ed occhi chiusi e ricoperti delle sole palpebre in mezzo delle quali appariva l'apertura delle medesime; aveva le due ale formate, le coscie parimenti formate, co' suoi artigli, due anteriori e due posteriori. Dalla parte superiore della testa per tutto il dorso fino alla coda si è veduto coperto di lanugine bionda senza alcun segno di detta lanugine nella parte del petto e basso ventre, in mezzo del quale, e precisamente nella regione ombelicale, s'è veduta aderente una massa carnosa rassembrante alla placenta; ed essendosi osservate attentamente tutte

le sue parti, s'è ritrovato sopra l'ala destra verso il torace un avvallamento e contusione corrispondente alla compressione osservata nella coccia dell'uovo, che si crede essere stata la causa della morte del pulcino suddetto.

Nell'altro fu ritrovata la stessa coccia con eguale pressione, la stessa pellicola, ed un pulcino, bensì conformato come il primo, ma più piccolo, che dimostrava aver bisogno di maggior tempo per l'intera sua perfezione. A questo pure fu rinvenuto su l'ala destra verso il torace un avvallamento e contusione, come nel primo, corrispondente all'acciaccatura dell'uovo. S'è di più rimarcato, che il becco del primo è di colore tendente al cenerino, come appunto è quello del maschio, e che il becco del più piccolo è di colore tendente al nero, come è quello della femmina, onde sembra che uno fosse maschio, e l'altro femmina. E' quindi molto spiacevole che le uova di questi pappagalli non abbiano avuto un successo eguale a quello dell'anno precedente.

Osserviamo che il clima d'Orvieto, più temperato di quello di Roma, non ha frapposto alcun ostacolo all'accoppiamento ed al deporre le uova. La ragione probabile, per cui queste uova non poterono schiudersi, fu perchè quei pappagalli non erano in una camera appartata come l'anno precedente, e che la troppa gente che lor s'accostava, chi per curiosità, chi per ragion d'ufficio del padrone, gli ha disturbarti, poichè erano nella camera d'ingresso, che serviva pur di cucina. Questi uccelli sono sospettosi e timidi, e probabilmente la femmina ammaccò le uova nel tentare di trasportarle in sito più sicuro.

Ma siccome, a mio computo, questi uccelli sono nel fior di sua età, giova sperare, che riprodurranno negli anni successivi, e che il padrone, ammaestrato dall'esperienza di quest'anno, fisserà la sua attenzione per collocarli in una stanza lontana dai rumori di casa; e che la solitudine del sito rapprossimandoli allo stato selvaggio lascierà condurre a buon termine il loro parto come hanno fatto dianzi.

Torino 27 settembre 1802.

SPIEGAZIONE

dello strano fenomeno che presentano i vermi marini annichiati nelle Colonne del Tempio di Serapide in Pozzuoli.

DEL P. ERMENEGILDO PINI

Prof. di St. Nat. in Milano, membro dell' Istituto Nazionale e della Soc. Italiana delle Scienze ec.

Tratte dal suo *Viaggio Geologico per diverse parti meridionali d' Italia*, inserito nel vol. IX delle Memorie della Società Italiana. (*a*)

A voi che ottimamente conoscete Napoli ed i suoi contorni, sarà noto il singolare fenomeno geologico, che è segnato non nelle montagne, nè in altra opera di natura, ma bensì in un' antica opera dell' arte, i cui avanzi offre allo

(*a*) Molto istruttive e al tempo stesso divertenti sono le notizie, che dà il cel. Professore ai Geologi e ai Mineralogisti intorno a tutti i paesi che ha percorsi nel 1792 da Milano sino in Calabria, visitando ed esaminando gli Appennini con quell' intelligenza, e infaticabil coraggio che già mostrato aveva, e mostra tuttavia nell' esame delle Alpi. Volentieri qui riprodurrei per intero il suo *Viaggio*, sicuro di far piacere a chi legge questa Collezione; ma, oltrecchè una nuova edizione in 8vo qui sen' è fatta, una troppo voluminosa opera formano le nove lettere in cui vien descritto tutto il viaggio, e quindi inopportuna per questa raccolta. Dassi quì pertanto la sola lettera IX. diretta ad un Amico, in cui il ch. Autore dà una assai plausibile spiegazione d'un fenomeno che sorprende chiunque il vede, in modo che i più nemmeno tentarono di spiegarlo.

L' Edit.

spettatore la città di Pozzuoli. Alla distanza cioè di circa 50 passi dal mare vi si veggono le rovine di un antico tempio, (*tav. II.*) chiamato volgarmente di Serapide, di cui rimangono ancora in piedi tre grosse ed alte colonne di marmo cipollino, e queste, cominciando dall' elevazione di circa 10 piedi sul livello del mare, sono in un' altezza di sei piedi tutto all' intorno forate da quelle conchiglie marine, che *Forapietre* si chiamano, così che l' estremità superiore dei fori è elevata 16 piedi sul livello del mare stesso. Due volte io esaminai questo fenomeno, e nella seconda visita io osservai con sei occhi, avendomi favorito della loro compagnia due valenti Mineralogisti ed Osservatori, il Sig. Dottore in Medicina *D. Guglielmo Thomson* ed il *P. Scipione Breislach* delle Scuole Pie Professore di Chimica e di Mineralogia al Corpo Reale d' Artiglieria di Napoli. (*a*)

Se nel pensare alla spiegazione di questo strano fenomeno io la prima volta mi sentii girare il capo, alla seconda fu messo in un vortice tale, che disperando di poter dire qualche cosa di plausibile, mi risolvetti a non pensarvi più oltre; ma anche mio malgrado io veniva spesso rapito da tale oggetto, siccome quello che sembra avere molta relazione colle rivoluzioni del globo terrestre prodotte dall' azione delle acque, su di cui già da qualche tempo mi vado occupando. Quindi sembrandomi di averne trovato una plausibile spiegazione, ho stimato di farne il soggetto della presente lettera.

Per mettere in vista la singolarità del fenomeno, e la plausibilità della spiegazione, che io sono per esporre, è da premettere, che molte sono le specie de' vermi che hanno la proprietà di forare certe pietre, e di annichiarvisi. Alcuni di essi sono nudi, cioè senza guscio, altri sono muniti di un guscio a due, o più valve. Quella specie che dal *Linneo* è chiamata *Mytilus litophagus* è bivalva; l' altra da lui chiamata *Pholas dactylus* è multivalva. Volgarmente però ambedue le specie vengono sotto il nome di Datteri di mare, in quanto che si rassomigliano al frutto della palma.

(*a*) Ora ispettore de Nitri e delle Polveri della Rep. Italiana.

La specie da me trovata nelle rovine del nomato tempio è il Mitilo litofago, cioè Mangiapietre, o anzi Forapietre, e ne osservai di diversa grandezza, la quale però non eccedeva la grossezza di un pollice, nè la lunghezza di tre pollici. La pietra, che viene forata da tutti quei vermi, non è la selciosa, nè altra di tal durezza che battuta coll'acciarino dia fuoco; ma suole essere la pietra calcaria, o altra arenosa, o argillosa: ed in fatti anche i pezzi del tempio così forati sono calcarei, così che nelle grandi colonne di marmo cipollino, nel quale sono mischiate alcune glandole di quelle pietre selciose, che chiamansi quarzo, e feldispato, queste si trovano del tutto intatte.

Per forare la pietra sono questi vermi, per quanto io penso, provveduti dalla natura di un umore, il quale per se la rammollisce nella superficie, ed ajutato dal moto di certe parti dell'animale giugne a staccare successivamente dalla pietra stessa un certo numero di particelle, le quali successivamente vengono via trasportate dal moto dell'acqua, in cui quegli animali vivono.

A misura che i vermi colla loro conchiglia vanno crescendo, aumentano anche l'ampiezza del rispettivo loro foro, il quale essendo stato cominciato alla superficie della pietra vi si conserva; e per esso la loro abitazione comunica coll'acqua del mare. Ma il foro, che rimane alla superficie esterna della pietra, suol essere assai più piccolo della conchiglia, cosicchè l'animale vi rimane come chiuso in una prigione, dalla quale non è tratto se non per passare anche vivo nella bocca di chi ne è ghiotto. Tali cose io stesso ho riconosciuto in alcune pietre isolate, che feci levare dal fondo del mare delle coste di Genova, nelle quali, speditemi dentro acqua marina, e di poi da me spezzate, trovai i Mitili litofagi, ed alcuni vermi nudi ancora viventi.

Ogni Mitilo abita in un foro distinto; talora però sembra, che uno abbia voluto invadere l'abitazione dell'altro, trovandosi varj fori che tra loro in parte s'intersecano. Ma questo è un effetto, che viene prodotto allora quando due vermi vicini ingrandendo la loro abitazione consumano la parete divisoria; e così si trovano in un appartamento quasi comune, il quale però ad ambedue non basta. Come tra loro

ro in tal caso si accomodino io non saprei dirlo. Ma sembra che siccome uno farà vicendevolmente noja all'altro, così ognuno procurerà di liberarsi dall'importunità del vicino, ed il più forte prevalerà al più debole.

Alloggiando generalmente ciascun verme in una nicchia distinta, da cui non può uscire, sarete forse curioso di sapere come essi moltiplichino la loro specie: ed io più che volentieri vi soddisfarei, se la cosa anche per me non fosse tuttavia una curiosità. In qualunque modo però ciò si effettui, è certo che i semi, o almeno i piccoli vermi già nati vengono deposti, o portati fuori della nicchia abitata dalla rispettiva loro madre. La prova si è, che nelle pareti interne del foro di un grosso verme non mai, per quanto io mi sappia, trovasi scavato un piccolo foro che sia abitazione di un altro verme della stessa specie. Per contrario alla superficie esterna delle pietre forate veggonsi grandi e piccoli fori, cioè proporzionati alla grandezza, che i vermi sino dalla loro nascita vanno successivamente prendendo. Da che vuolsi conchiudere, che i semi o i piccioli vermi vengono deposti immediatamente nelle acque marine, oppure, se sono deposti alla superficie delle pietre abitate dalle madri, possono però esserne staccati dal moto delle acque marine, ed essere da queste altrove trasportati, la qual conclusione è di molta importanza, siccome quella, che servirà alla spiegazione del proposto fenomeno.

Scrissero altri, tra i quali il Sig. *Ferber* (*Lettres sur la Mineralogie de l'Italie* p. 266.) che questi vermi non abitano sul fondo del mare, ma soltanto all'altezza, a cui giugne la superficie dell'acqua. Questa asserzione fu certamente azzardata come altre molte senza essere preceduta da esatte osservazioni. Io non saprei dire quanta sia la profondità d'acqua alla quale fissano la loro stazione. Ma certamente que' pezzi isolati, che io ricevetti da Genova con entro i Datteri vivi, furono tratti dal fondo del mare, ossia da terreno costantemente coperto dall'acque marine; ed allorachè per lautezza di mensa si fanno estrarre dagli scogli del Genovesato questi Datteri, i nuotatori vi scendono ad una sensibile profondità.

Alla storia locale di questi vermi, così come alla spiegazione del proposto fenomeno, potrebbe appartenere la domanda, se ora se ne trovino nella spiaggia di Baja, e quale situazione vi abbiano. Per rispondere alla qual dimanda io confesso di non avere sufficienti osservazioni. In ogni modo posso dire, che negli scoglj del Ponte di Caligola io trovai annichiata qualche piccola conchiglia simile ai Datteri di mare: il che può dar argomento da credere, che questi tuttora vivano in que' contorni. Ma quand' anche non ve ne esistessero, ciò non proverebbe, che non ve ne fossero nei passati secoli: perciocchè noi abbiamo una ragione sufficiente della loro distruzione nelle eruzioni vulcaniche, e massime in quella del Monte-nuovo, che ben possono averli seppelliti sotto le copiose materie eruttate in tutti que' contorni. Della scomparizione di animali marini da certi tratti di mare noi abbiamo varj esempj, tra i quali è rimarchevole quello riportato dal *Pennant* (*Le Nord du Globe*). Egli ci assicura, che gli arenghi frequentarono in gran copia le coste della Livonia, e della Curlandia sino all'anno 1313; nel qual tempo abbandonate quelle coste si avvicinarono alla Danimarca, e finalmente abbandonarono il Baltico per qualche secolo; ma nel 1713 cominciarono a ricomparire sulle coste della Svezia, ove si pescano nell' estensione di 35 leghe.

A questa breve storia de' mitili litofagi non sarà fuori di proposito l'aggiugnerne un' altra brevissima del tempio. La magnificenza dell' edifizio, e l'architettura corintia, che vi domina con tutti i più delicati ornati mostra, che quello fu edificato o almeno riedificato non molto prima del secolo d' Augusto. Dalle iscrizioni, che erano alle basi delle colonne dell' atrio consta, che fu ristorato, e più riccamente ornato di marmi sotto gli auspicj degli Imperatori Settimio Severo, e M. Aurelio Severo Antonino. Gli Antiquarj sembrano convenire, che questo tempio fosse veramente dedicato a quella divinità, da cui ora si suole denominare, cioè a Serapide. Ai fondamenti di tale opinione arrecati dal Sig. *D. Gaetano d' Ancora* nella bella sua opera (*Guida ragionata per le antichità, e per le curiosità naturali di Pozzuoli*) si può aggiugnere, che Settimio Severo secondo la testimonianza di *Elio Spartiano* fu singolarmente divoto di

Serapide, sicchè il miglioramento fattosi a quel tempio sotto il suo Impero può riguardarsi come derivato dalla sua divozione verso questa immaginaria divinità.

L'essere un tempio così vasto eretto in una regione sottoposta ai tremuoti, e situato al piede di un monte vulcanico, quale è la Solfatara, ci somministra la cagione, per cui ebbe bisogno di frequenti riparazioni, ed ora non ne rimangono che le rovine.

Al presente il pavimento del tempio è circa un piede più basso del livello del mare, e n'è distante solamente 100 piedi: onde non è verisimile, che questa sia la sua originaria elevazione, e tanto più quanto che sarebbe stato certamente esposto alle inondazioni sì delle acque marine, come delle terrestri e piovane. La bassa situazione, che ora ha il tempio per rapporto al livello del mare può veramente essere provenuta o da elevazione delle acque marine rimanendo immobile il tempio, o da abbassamento del tempio rimanendo invariato il livello del mare, o da ambedue le cagioni insieme. Ma dalle circostanze locali, e dalle storie rilevasi, che la cagione prevalente fu l'abbassamento dell'edifizio.

Le vicinanze di Pozzuoli furono spesse volte soggette a terribili tremuoti, e si sa che l'effetto di questi è anche di subbissare edifizj intieri. Le storie inoltre ci assicurano, che in alcuni tremuoti molti edifizj di Pozzuoli furono subbissati: il che *Scipione Mazzella* (*Situs et antiquitas Puteolorum*) racconta come intervenuto nei tremuoti del 1458., e del 1538. Altronde nè per istoria, nè per veruno argomento può provarsi che il mare siasi sensibilmente alzato di livello dai tempi di Settimio Severo sino ai nostri. Poste le quali cose possono a confermazione dell'abbassamento del tempio di Serapide servire anche quei molti edifizj, che ora in quelle vicinanze si veggono coperti dal mare, siccome quelli che dovettero in simili circostanze essersi abbassati. Tali sono le colonne di granito, le quali, quantunque spezzate, pure si veggono ancora in piedi (*a*) poco lungi dal tempio di Serapide, come pure la strada selciata nel seno di Baja ec.

(*a*) Di queste colonne così scrive il ch. Autore nella lettera IV. Tra gli edifizi ora sommersi uno parvemi degno di un particolare esame.

Quando sia accaduta la rovina di questo tempio non si può facilmente determinare, giacchè a spogliare Pozzuoli del suo antico decoro concorsero non solo gli sdegni della natura, ma anche la barbarie di diverse nazioni. Nell' anno 406 fu devastata questa città con ferro, e fuoco da Alarico Re de' Visigoti; nell' anno 456 da Genserico Re de' Vandali; nel 545 da Totila Re de' Goti, che ne diroccò anche le mura; e nel 715 da Romualdo II Duca di Benevento, che la incendiò. L' eruzione della Solfatara accompagnata da tremuoto nel 1198, l' altro tremuoto del 1458, e l' eruzione del Monte-nuovo nel 1538 furono altrettante cagioni rammemorate dagli Storici, le quali furono più che sufficienti a

---

Conſiſte eſſo in 14 tronchi di colonne di granito, i quali sono diſpoſti sulla ſteſſa linea retta, e ſi reggono ancora diritti. Queſto colonnato comincia verſo la ſpiaggia di Pozzuoli, e continua verſo il Monte-nuovo, divergendo dalla ſpiaggia ſteſſa. Allorachè io l' eſaminai il mare era tranquillo, ed erano quei tronchi ſotto una profondità di quaſi quattro piedi d' acqua. La loro groſſezza è di piedi 1 $\frac{4}{5}$; gli intercolonnj, cominciando verso Pozzuoli, ſi ſuccedono colle ſeguenti diſtanze cioè piedi $9\frac{3}{7}$; $9\frac{3}{7}$; $9\frac{3}{7}$; $9\frac{3}{7}$; $12\frac{1}{3}$; $9\frac{3}{7}$; $9\frac{2}{7}$; 7; $8\frac{1}{7}$; $7\frac{5}{7}$; $9\frac{3}{7}$; $9\frac{3}{7}$; 10. Esaminando le circoſtanze locali ſembrami doversi dire, che il terreno ſottopoſto a quegli edifizj ſiaſi ſprofondato e che perciò il mare ſiaſi eſteſo a coprirne le loro rovine. Certamente tutto quel tratto di paeſe, che è tra la Solfatara e Baja, è vulcanico; ed i monti, che vi ſorgono, ſono formati da materie che eſcirono di ſotto terra da una profondità inferiore al livello preſente del mare. Quindi sotto quel terreno dovettero esistere, e devono tuttavia essere molte caverne e nel cedimento di queste intervenuto o per naturale debolezza, o per l' azione de' tremuoti, che ſi ſa eſſervi ſtati colà molto frequenti, ſi ha la cagione, per cui possono facilmente eſſerſi ſprofondati anche i ſopraſtanti edifizj. In quel colonnato che ho deſcritto, appare certamente che le colonne non hanno la loro originaria diſtanza. Perciocchè nella prima coſtruzione gli intercolonnj dovettero eſſere o eguali, o certamente diſpoſti con qualche regola di ſimmetria; laddove al preſente vi ſi riconoſce una irregolarità aliena del tutto dalle regole architettoniche. Perlochè convien dire, che o tutte, o almeno alcune colonne abbiano mutata la loro relativa ſituazione: il che non può intenderſi se non ammettendo la caduta delle medeſime in caverne ſottopoſte.

Digitized by Google

distruggere insieme cogli altri anche questo antico edifizio. Al mio oggetto non molto appartiene il determinare per quale di queste cagioni sia rovinato. Quello che c'importa di stabilire è che verso la fine del secolo decimosesto le rovine di questo tempio non erano note sebbene fossero ancora in piedi, come tuttavia sono, le tre grandi colonne sopramemorate, oltre a molte pareti e celle ad esso circostanti. Una positiva prova se ne ha negli Scrittori di que' tempi, i quali non fanno alcuna menzione di quel magnifico edificio, abbenchè ne descrivano altri minori. Tra gli altri merita particolare attenzione *Ferrante Loffredo*, il quale, come egli attesta, diligentemente esaminò sopra luogo le antichità di Pozzuolo, di cui ci dette la descrizione nel 1570, e nulladimeno niente accenna, che possa riportarsi a questo Tempio. Qui però non devo dissimulare, che *Giulio Cesare Capaccio* (Capit. XXIV. *Antiquit. et histor. Campaniae*), e *Scipione Mazzella* l. c. rammemorarono tre colonne ancora esistenti al loro tempo a Pozzuolo, le quali quantunque da essi sieno riportate ad un altro tempio, cioè a quello di Nettuno, pure per la corrispondenza del numero, e della grandezza loro potrebbero da altri riguardarsi per quelle tre colonne del tempio di Serapide, che tuttavia si veggono in piedi; e tanto più quanto che quei due Scrittori sembrano accennare, che quelle esistessero ritte sulle basi. Ma il dubbio svanisce esaminando le parole del *Loffredo*, che così si esprime secondo la traduzione dell' *Havercampio*. *Ex tribus illis columnis prolapsis una penes alteram in horto Hyeronimi a Sangro existentibus concludendum est, ipsas ad porticum ejusdem Templi Neptuni olim pertinuisse, atque ex alto praecipitatas in illum locum fuisse. In vicinis enim ibidem planis nec minimae quidem inveniuntur alicujus aedificii reliquiae, ad quod illae pertinere potuerint.* Da queste parole appare, che le tre colonne rammemorate da *Loffredo* a suo tempo erano sdrajate, ed esistevano nella villa *Sangri*, onde non possono riportarsi alle colonne del tempio di Serapide, che tuttavia esistono sulla loro antica base. Ma le tre colonne, di cui parlasi dal *Capaccio*, e dal *Mazzella*, sono quelle stesse che rammemoransi dal *Ferrante*; giacchè tutti e tre questi Scrittori convengono nel dirle

situate nella villa Sangri, e nel riportarle al tempio di Nettuno. Perlocchè esse non possono confondersi colle tre colonne del tempio di Serapide. Che se il *Capaccio*, ed il *Mazzella* scrivono che quelle erano in piedi, ciò al più prova, che dopo i tempi di *Loffredo* furono in qualche modo rialzate.

Se si cerca come questo tempio di Serapide sia stato almeno in parte seppellito, facilmente trovasi la cagione nelle eruzioni de' vicini vulcani. Nell' anno 1198 seguì l'eruzione della Solfatara, e nel 1538 quella del Monte-nuovo. Ambedue furono sì grandi, che ben potettero seppellire il tempio, come avvenne ad altri edifizj di que' contorni; altronde vedesi chiaramente, che la materia, la quale tuttavia ingombra una parte del tempio, è un tufo vulcanico. Non trovandosi tra l'età di Settimio Severo e la nostra veruna menzione di altre grandi eruzioni in quelle vicinanze, conviene ad una di esse ascrivere l'indicato effetto.

Questo edifizio fu disseppellito verso la metà dello scorso secolo: onde appare che rimase in quello stato almeno 200 anni.

Premesse tali cose, sono ora da esaminare le ipotesi finora immaginate per ispiegare il fenomeno. Il Sig. *Ferber*, (*Lettres sur la Miner. d' Italie*) ed altri stimano, che il mare sia stato più elevato di quel che sia al presente: la qual' elevazione maggiore devesi ammettere almeno di circa 16 piedi parigini; giacchè altrettanta è l' elevazione del limite superiore delle corrosioni fattevi dai vermi marini. In questa ipotesi si assume, che l' edifizio non siasi sensibilmente abbassato, epperò ammettesi, che tale elevazione di mare sia accaduta dopo il tempo, in cui per le storie consta essere stato quell' edificio accessibile: il qual tempo cade nel secolo terzo dell' era cristiana. Quindi i sostenitori di tal ipotesi devono provare I. che da quel secolo in poi siasi il mare elevato 16 piedi, e siasi a tale altezza mantenuto almeno per alcuni anni, cioè per quelli che erano necessarj ai mitili litofagi per compire con successive loro generazioni tutto quel lavoro, che ora si vede, II. che dopo di tal tempo il mare siasi di nuovo abbassato. Per dare una tal prova conviene o arrecare delle storie, o assegnarne in natura una cagione sufficiente di tale elevazione ed abbassamento, la

quale possa verisimilmente avere agito. Ma da nessuna storia rilevasi tal elevazione ed abbassamento generale del mare in que' tempi. Parimenti in natura non abbiamo esempio che il mare siasi elevato di 16 piedi, e mantenuto a tal elevazione per un certo numero di anni. Abbiamo bensì esempj di subitanee elevazioni anche maggiori di 16 piedi, ma in ognuna sempre intervenne un rapido ritorno al primiero livello. Certamente per le leggi d'equilibrio dei fluidi non poteva il mare mantenersi per alcuni anni 16 piedi più elevato di prima nelle vicinanze di Pozzuoli, se non nel caso che di altrettanto fosse elevato anche il rimanente del Mediterraneo, almeno nelle parti non molto rimote da Pozzuoli. Quindi sarebbero state per quel tempo inondate tutte le terre circostanti al Mediterraneo, che erano elevate meno di 16 piedi sul presente livello: il che avrebbe in vaste estensioni di paese prodotte pubbliche calamità, le quali nella moltitudine di Scrittori di que' tempi, sarebbero state almeno da alcuni rammemorate: e poichè nissuno ne parla, il loro silenzio accompagnato dalla fisica inverisimiglianza del fatto supposto, forma una positiva prova contro l'accennata spiegazione del fenomeno.

Non potendosi spiegare la cosa per l'indicata elevazione di mare, e consecutivo suo abbassamento per rapporto all'edifizio supposto immobile, immaginarono altri una contraria ipotesi dicendo, che l'edifizio per l'azione di tremuoti primamente si abbassò di circa 16 piedi, e per l'abbassamento rimase inondato dal mare esistente anche allora al livello presente; dippoi per altra simile cagione fu rialzato come ora si trova. Chi fece così danzare il tempio mostrò più abilità d'immaginare, che di osservare. L'osservazione ci mostra, che le tre grosse colonne del tempio e le molte pareti, che lo circondano, sono ancora a perpendicolo sulle loro basi: e che inoltre il piano del pavimento è ancora in gran parte lastricato di marmi, ed orizzontale. Ora chi mai comprenderà, che negli irregolari movimenti de' tremuoti abbia non solo potuto cadere verticalmente, ma anche rialzarsi a perpendicolo senza scomporsi il suo piano? Se un edifizio viene subbissato, ciò avviene perchè al di sotto vengono a mancargli i sostegni per una o più caverne che vi si for-

mano: il quale abbassamento continuato per 16 piedi, sebbene difficilmente, pure in qualche modo può intendersi che avvenga mantenendosi l'edificio in piano, giacchè la forza, per cui cade è la gravità, che per se agisce verticalmente. Ma se deve rialzarsi verticalmente richiedesi, che al dissotto agisca un' immensa forza distribuita uniformemente su tutto il piano dell'edificio, e inoltre vi subentri una materia che sodamente riempia il vuoto sottoposto, che risulta dall'elevazione dell'edifizio, e vi formi successivamente un sostegno tale, per cui sempre rimanga in piano a misura che si va elevando, e si fermi quindi in un piano parimenti orizzontale. Ma sebbene non possa esservi difficoltà ad ammettere una forza sufficiente ad elevare un vasto tempio, pure non mai s' intenderà come possa quella agire con tutte quelle circostanze, che sono necessarie a mantenerlo nella sua primitiva situazione.

Poichè nel moto nè del mare, nè del tempio non trovasi una soddisfacente spiegazione della cosa, si rivolsero altri ad una ipotesi che prescinde da ambedue que' movimenti dicendo, che le colonne furono forate da' vermi marini non nell' edificio, in cui si trovano, ma altrove, e prima che vi fossero poste in opera. A questa opinione opponesi primamente l' inverisimiglianza dell' uso di colonne sì difettose in un tempio di tanta magnificenza. E' bensì vero, che poteva coprirsi il difetto collo stucco; ma oltre a che male sarebbesi provveduto con tale ripiego, noi non ne vediamo al presente verun vestigio in quelle colonne. Che se si dicesse, che fu consunto dalle ingiurie dell' aria sarebbe un vano sutterfugio: perciocchè primamente gli stucchi antichi erano di molta durata anche all' acqua, come vedesi in quello, che tutt' ora sussiste nell' antichissimo acquedotto scavato nella lava in vicinanza di Pozzuoli, come accenna il ch. *P. Breislak* (*a*).

Oltre

(a) *Essai Mineralogique sur la Solfatare de Pozzuole.* E prendendo un esempio più analogo, vedesi lo stucco nelle colonne del famoso tempio della Sibilla a Tivoli, anteriore certamente a quel di Pozzuoli.

L' Edit.

Oltre a che se si conservarono nei fori i guscj delle conchiglie che li formarono, molto più avrebbe dovuto conservarsi lo stucco, che in essi dovette penetrare ed involgere i guscj medesimi. Ma quello che rende apertamente falsa tal opinione s'è che tra le rovine veggonsi varj tronchi di colonne spezzate, le quali sono forate non solo nella superficie esterna, ma anche nel piano della loro spezzatura, ed al medesimo inoltre sono aderenti, e rilevati i guscj di altri vermi marini, che *Serpule* si chiamano. Ora quando le colonne erano intere, il piano delle spezzature non esisteva, e le *Serpule* in esso rilevate non permettono, che si dica che le colonne erano composte di fusti già spezzati: perciocchè nel commetterli, le *Serpule* ora rilevate si sarebbero schiacciate. Dal che è manifesto, che questi pezzi furono pertugiati dappoichè il tempio fu rovinato, cioè dappoichè essi vi furono posti in opera. Per lo che anche le tre colonne, che tutt'ora si veggono sulle loro basi, voglionsi riguardare come forate in quel sito ove ora si trovano, quando pure non si voglia, che li traforamenti esistenti nei diversi pezzi di quelle rovine sieno stati fatti parte prima di essere posti in opera, e parte dappoi per un'elevazione del mare, che abbia inondate, e di poi nuovamente abbandonate le rovine medesime: il che sarebbe moltiplicare le ipotesi senza giugnere alla divisata spiegazione.

Il rifiutare le opinioni altrui fu sempre un assunto più facile, che stabilirne una propria, ed in questa difficoltà io tanto più ora mi trovo, in quanto che sembra non potersi per la spiegazione del fenomeno ricorrere se non ad alcuna delle rifiutate. A spianarmi tale difficoltà io comincerò a fissare ciò che per osservazione è certo, cioè che quei traforamenti furono fatti in quel sito o circondario in cui ora si trovano, siccome poc'anzi provai; quindi per naturale conseguenza risulta, che le acque del mare sieno giunte e rimaste per un certo tempo sino a quell'altezza, in cui le tre colonne sono forate dai vermi marini. Ma in due modi le acque vi potettero giugnere e rimanervi per un certo tempo, cioè o per un abbassamento e consecutivo rialzamento del tempio, oppure per alzamento e consecutivo abbassamento delle acque marine, o per ambedue le cagioni

insieme. L'indicata mutazione nella posizione del tempio fu già mostrata inverisimile. Dunque rimane, che si ascriva l'effetto all'azione delle acque marine. Questa in due modi può intendersi, in quanto che le acque, nel tempo che inondarono il tempio, potettero o no avere comunicazione col resto del mare. Se le acque inondanti il tempio, avessero comunicato col resto del mare, questo sarebbe stato per lungo tempo ad un' elevazione sensibilmente maggiore della presente: il che ho mostrato essere alieno dal vero. Rimane pertanto, che si dica, che le acque marine inondatrici del tempio vi soggiornarono senz' aver comunicazione coll' alveo marino. Così dunque una distinzione tra mare ed acqua di mare mi conduce ad una spiegazione del fenomeno diversa dalle tre accennate, la quale consiste nell' assumere, che sulle rovine del tempio siasi formato un laghetto di acque marine.

Ma mi richiederete come potè egli formarsi dell' acqua marina un lago ad un livello più elevato del mare? Come in quest' acque esistevano e vissero i vermi marini? Come vi si conservarono per tanto tempo, quanto era necessario per compire quel lavoro che ora vi appare? Se a tali ed altre simili dimande io darò una facile soluzione, e questa coerente alle osservazioni locali, ed alle relazioni istoriche, io mi crederò di aver messa la mia opinione al disopra delle semplici ipotesi.

Per soddisfare alla prima quistione conviene primamente assegnare il modo, con cui nel circondario del tempio si formò un alveo atto a ritenere le acque, e di poi come vi pervennero le acque marine. Già abbiamo veduto, che le rovine di questo tempio rimasero per lungo tempo seppellite da ceneri ed altre materie vulcaniche, le quali, come è noto, prendono prestamente una considerabile consistenza, e dopo un certo tempo si uniscono tra loro formando un tufo di considerabile durezza. Ciò vedesi manifestamente anche al Monte-nuovo, la cui formazione è molto recente, siccome quella che avvenne nel 1538. Tanto più facilmente le materie vulcaniche prendono consistenza se sono miste con acqua, e tale mischianza aveano le fanghiglie, che vennero gettate nell' eruzione del Monte-nuovo e che giunsero sino a Poz-

Digitized by Google

zuoli. Una simile materia dovette essere eruttata anche dalla Solfatara nel 1198, giacchè nella valle, in cui questa arse, le acque vi ristagnano, e devono infiltrarsi in cavità sotterranee, da cui escono di poi in occasione dell'eruzione. Quindi la materia, da cui furono ricoperte le rovine del tempio, era atta a ritenere l'acqua. In essa parimenti dovevano esistere molte concavità più o meno profonde, in cui le acque potevano raccogliersi: il che facilmente intendesi, attesa l'irregolarità delle materie eruttate, ed in esso cadute, e le ineguali elevazioni, che aveano le diverse parti del tempio già rovinato. Che anzi se si riflette, che intorno al tempio esistevano le celle, ed altre parti già mezzo rovinate, vedesi che quand'anco le materie eruttate vi fossero cadute equabilmente, pure il suo circondario, a motivo di que' rialzi già esistenti, doveva unitamente colle materie cadutevi avere un'altezza maggiore di quella, che verso il mezzo del tempio sarà stata formata dalle sole materie vulcaniche: onde il tempio interrito deve avere avuta quasi la figura dell'alveo di un piccol lago, in cui le tre colonne più elevate saranno stati come tre scoglj.

Così dunque troviamo preparato da Vulcano un letto, anzi una culla a Nettuno, e se io dirò che Vulcano stesso ve lo fece entrare, non sarà questo alieno dalla sua consuetudine. Perchè ciò non vi sembri un paradosso, io non una, ma due maniere arrecherò, con cui facilmente potè entrare l'acqua del mare in quell'alveo; e queste si riducano o ad una eruzione dell'acqua stessa da cratere vulcanico, o ad una elevazione subitanea, e passaggiera del mare prodotta da' tremuoti originati verisimilmente, o almeno accompagnati da vulcanica azione. A provare la prima maniera io potrei molte storie arrecare di simili fatti in diverse parti accaduti; ma sarebbero inutili, da che noi sappiamo che realmente nell'eruzione del Monte-nuovo uscì una grande quantità d'acqua, che giunse non solo a Pozzuoli, ma anche fino a Napoli. Ciò è asserito da due testimonj di vista, *Marcantonio delli Falconi*, e *Pietro Giacomo da Toledo* nelle loro relazioni, di cui altrove già parlai Essi veramente non dicono, che l'acqua fosse marina, ma è facile a provare, che essa era tale. Certamente il cratere del Monte-nuovo si

approfondava sino sotto al livello del mare; giacchè dalle misure da me prese anche al presente il fondo visibile del cratere medesimo è quasi allo stesso livello col mare, oltre a che le sabbie stesse, che sono al piede del monte, e che rimangono sempre coperte dal mare sono tanto calde, che appena si possono tenere in mano: il che indica che tuttavia esiste colà qualche caverna infuocata al dissotto della superficie del mare. Di più il cratere del Monte-nuovo è ora distante dal mare soltanto qualche centinajo di piedi; ed al tempo dell'eruzione dovette essere ad una minore distanza, atteso che allora non eranvi tra mezzo le materie eruttate, che secondo le storie cadettero in mare rialzandone il suo fondo, e costringendolo così a ritirarsi. Ora se il cratere era più basso del livello del mare, ed in molta vicinanza di questo, è chiaro che le acque marine dovettero avere una comunicazione colle caverne, da cui esciva l'eruzione. Ciò viene confermato dal ritiro subitaneo del mare su di una estensione considerabile, che *Pietro da Toledo* dice essere stata di 200 passi sulla spiaggia di Pozzuoli: il qual ritiro nelle circostanze delle vicinanze vulcaniche di Pozzuoli ben può plausibilmente spiegarsi, ascrivendolo, almeno in parte ad un subitaneo ingresso di acque marine nella cavità apertasi sotto il livello delle acque medesime. Un'altra confermazione si può derivare da quel fonte di acqua salsa, che in quell'occasione sprizzò sulle coste del golfo Bajano, come asserisce *Marcantonio delli Falconi*. Potè adunque dal cratere del Monte-nuovo essere eruttata acqua marina sufficiente a formarne uno stagno nei rinvallamenti rimasti nel tempio di Serapide.

L'altra maniera di passaggera elevazione delle acqne marine è conforme a ciò, che molte volte altrove avvenne. Il Sig. *Karcheninni-kow* (*Hist. du Kamtschatka*) scrive, che nell'eruzione del vulcano di Awatcha accompagnata nel 1737 da grande tremuoto, il mare vi si alzò 18 piedi, poi ritirossi; quindi rialzossi altrettanto, e si ritirò sino a vista d'occhio; finalmente fece un terribile alzamento di 180 piedi, inondando tutta la costa, e rapidamente si ritirò. Dai Sigg. *Giorgio Juan*, ed *Antonio Ulloa* (*Relacion historica del viage a la America meridional* tom. III. lib. 1) sapiamo

che nel tremuoto, in cui Lima con Callao nell'anno 1746 fu in poco più di tre minuti distrutta, il mare si ritirò, poi restituitosi fece una inondazione tanto elevata che sorpassò le muraglie e gli edifizj di quella città. *Bougainville*, per lasciare altri Scrittori, riferisce (*Voyage autour du monde*) che nella nuova Bretagna durante il tremuoto del 1768 il mare si alzò, ed abbassò più volte a considerabile altezza.

Chi dunque potrebbe oppormisi se dicessi, che una simile elevazione di mare sia intervenuta in occasione dell'eruzione del Monte-nuovo, la quale altronde si sa essere stata accompagnata anche da tremuoti? Mi si opporrà forse, che gli Scrittori contemporanei non facciano menzione di tale elevazione, anzi dicano espressamente che il mare siasi ritirato? Ma il ritiro del mare da essi accennato non potè avvenire se non in quanto che era stato preceduto da una straordinaria e breve elevazione.

Per provare tal cosa conviene avvertire, che il ritiro del mare da una spiaggia è sempre accompagnato ad un abbassamento del livello delle acque ad essa circostanti sino ad una certa distanza. Perciocchè ogni spiaggia ha una pendenza verso il mare, la quale può assumersi almeno di 2 pollici per ogni passo: onde il ritiro per 200 passi importerebbe l'abbassamento di 400 pollici, ossia di circa 33 piedi. Ciò posto, le circostanze, con cui gli Scrittori riportano quel ritiro dell'acque marine, sembrano provare, che questo sia stato preceduto da una straordinaria elevazione. Essi scrivono che per tale ritiro rimase sulla spiaggia una grande copia di pesci. Ora lungo quelle spiaggie non sogliono abitare molti pesci, e quando anche vi fossero stati non sarebbero rimasti in secco per un subitaneo ritiro del mare: perciocchè essi sogliono seguire le acque, e perciò con queste essi si sarebbero pure ritirati. Per contrario se il mare prima di ritirarsi avesse fatta una rapida irruzione sulla spiaggia, poteva esso portarvi i pesci anche da siti rimoti dalla spiaggia stessa, ed essendovi questi sbattuti con impeto potettero rimanervi o estinti, o sbalorditi in modo da non potersi ritirare nel pronto ritiro delle acque. Sembra pertanto, che questa circostanza dei pesci non possa spiegarsi, se non ammettendo, che il ritiro del mare fosse una conseguenza di una prece-

Digitized by Google

dente straordinaria elevazione del medesimo: il che confermasi anche dalla circostanza de' tremuoti, che precedettero l'eruzioni del Monte-nuovo, giacchè, come appare dagli esempj poc'anzi accennati, il mare in occasione dei tremuoti suole in alcuni tratti fare qualche straordinario gonfiamento. Certamente quel ritiro non potè essere un abbassamento costante del precedente livello del mare, perciocchè in tal caso sarebbe intervenuto un simile abbassamento di circa 33 piedi su tutte le coste del Mediterraneo: di che non trovansi nè indizj locali, nè memorie storiche: altronde essendo stata parziale nel golfo di Baja e Pozzuolo la cagione di quel ritiro, non poteva produrre su tutto il Mediterraneo un tale abbassamento.

E' dunque da dire, che prima di quel ritiro di mare accennato dagli Scrittori v'intervenne una elevazione straordinaria maggiore di 16 piedi, la quale perciò ben potette portare le acque marine dentro il vicino tempio di Serapide, sormontando le sponde di quei rinvallamenti, in cui esse potettero fermarsi. Egli è il vero, che questi Scrittori non fanno menzione di elevazione straordinaria del mare, ma solo di un ritiro del medesimo. Ma non è maraviglia se in un tempo, in cui tutti fuggivano sbigottiti, e la faccia del paese fu mutata dai tremuoti e dalle materie eruttate dal Monte-nuovo, non sieno state avvertite quelle circostanze, che per esser verificate richiedavano un'attenta osservazione locale, e se per rapporto al mare sia stato solamente notato il ritiro, non in quanto che gli Scrittori lo abbiano osservato, ma piuttosto in quanto che lo congetturarono dai pesci rimasti sul lido, e che furono forse veduti soltanto da quella bassa gente, che fuggiva dopo d'averli rapidamente raccolti.

Poichè le acque marine potettero entrare nella capacità del tempio non solo per eruzione del cratere del vulcano, ma anche per rapida elevazione del mare, non sarà difficile lo spiegare come con esse sieno anche entrati i Datteri di mare, ovvero i loro semi, o germi, giacchè facilmente intendesi, che quelli potettero essere contenuti nelle acque stesse, come suole avvenire anche per riguardo ad altri corpi organizzati marini. Nè potrebbe far difficoltà, che al presente tali vermi non esistano nel golfo di Baja; perciocchè

ben potettero esistervi prima dell'eruzione del Monte-nuovo, e quindi esservi periti a cagione delle materie vulcaniche di cui furono dappoi ricolmate quelle spiaggie, come avvenne alle tanto celebrate ostriche del vicin lago Lucrino.

A chi ammettesse, che quelle acque sieno state eruttate dal cratere potrebbe fors'anco opporsi, che l'acqua per l'azione del fuoco vulcanico dovette divenire assai calda, sicchè quei corpi organizzati avrebbero dovuto cuocervisi non meno che le uova nell'acqua bollente, e così essere inabilitati a vivere. Tale difficoltà però sarebbe agevolmente sciolta riflettendo, che a riscaldare sensibilmente una massa d'acqua non basta che essa sia vicina al fuoco, ma richiedesi inoltre che l'attività del fuoco sia proporzionata alla massa dell'acqua e che su questa agisca per un dato tempo. Ora nell'eruzione del 1538 l'azione del fuoco non fu molto grande, giacchè non formò correnti di lave, ma solo eruttò con acqua materie solide già fuse per innanzi: altronde l'acqua eruttata fu in molta quantità, essendo quella stata mista con terra giunta sino a Napoli e più oltre ancora. Di più l'eruzione fu molto rapida, siccome quella che in non molte ore formò un considerabile monte, la cui altezza, secondo le misure da me prese, è di piedi 413. Conviene pertanto dire, che le circostanze non furono tali da poter riscaldare considerabilmente tutta la massa d'acqua, che fu eruttata, e quand'anco si ammetta, che essa abbia avuto un certo grado di calore, non però si potrà provare, che questo fosse sì grande da rendere que' corpi inetti alla vita. Certamente tra i fonti, che vi si videro sprizzare in quella eruzione, uno era di acqua fredda, abbenchè fosse 250 passi più vicino all'eruzione di quel che fosse un altro caldo: inoltre in maggior vicinanza dell'eruzione si formò un piccolo torrente d'acqua fresca (*Vedi M. Antonio delli Falconi* l. c.): dal che viene confermato, che non ostante la vicinanza del fuoco potè almeno una porzione dell'acqua rimanere facilmente ad un grado di calore non molto maggiore di quello, che aveano naturalmente le acque marine.

Per la soluzione del proposto problema sarà indifferente il derivare la formazione dell'accennato laghetto da acque marine o eruttate da un cratere vulcanico, ovvero elevatesi

per subitaneo, e passaggero gonfiamento del mare; e forse che ambedue insieme queste cagioni vi concorsero; come pure sarà indiferente il riportare tal effetto al tempo dell' eruzione o del Monte-nuovo, oppure della Solfatara, o anche ad altra più antica eruzione di que' contorni; le quali tutte si sa, che generalmente furono accompagnate da tremuoti, ossia da una cagione solita a produrre straordinarj gonfiamenti nel mare. Io però inclinerei a riportare la cosa al tempo dell' eruzione del Monte-nuovo, e ciò a motivo di una osservazione, che feci sui gusci dei mitili litofagi, che io stesso estrassi dalle rovine del tempio di Serapide. Osservai cioè, ch' essi non sono nè calcinati, nè pietrificati, ma quasi nel loro stato naturale, giacchè nell' interno risplende ancora quel languido colore perlato che hanno, quando sono viventi, e nell' esterno hanno perduto soltanto quella membrana di color ranciato, la quale per altro spontaneamente si stacca spesse volte anche dai loro gusci conservati nei Musei. Essendo questi gusci per natura molto sottili e fragili, ed essendo essi così ben conservati, non ostante le ingiurie dell' atmosfera a cui furono esposti, il loro annichiamento in quegli antichi marmi devesi ascrivere ad una molto recente data; e questa per altri fatti non sembra potersi riferire se non all' eruzione del 1538.

E' ora da spiegare come le acque di mare portate nell' indicato laghetto siensi conservate tanto tempo, quanto era richiesto ai vermi marini per crescervi e fare nelle rovine del tempio quei lavori che vi si osservano. Per giugnere a tal fine basta provare, che in questo laghetto influì per un certo tempo qualche fonte ben anche di acqua dolce, il quale riparò la perdita di acqua che il lago dovea soffrire, massime a motivo della svaporazione; giacchè si sa, che l' acqua svaporante dal mare non porta seco i sali, e che questo si conserva salso, non ostante che in esso influisca continuamente una grande quantità di fiumi. La prova di una precedente influenza di qualche fonte o rivo si rileva dalle circostanze locali. Primamente il nominato tempio è situato quasi al piede della Solfatara, il piano della quale è più elevato del mare piedi 291, e quello così come gli altri siti inferiori, è soggetto a ristagni di acque, le quali per

vie

vie sotterranee si vanno più o meno portando verso la radice del monte stesso. Di più essendo tal monte vulcanico, in esso devono essere intervenute considerabili variazioni nel corso, e nella direzione delle acque da esso defluenti. E' pertanto del tutto verisimile che da esso decorresse verso il tempio qualche fonte, e che di poi siasi diseccato o diminuito in modo, che non fosse sufficiente ad alimentare il lago, e questo perciò siasi diseccato. L' osservazione concorda con tutto ciò mirabilmente. Anche al presente nel piano centrale del tempio vi ristagna a poca altezza un' acqua dolce, la quale poichè vi si conserva anche nelle più arse estati, mostra di essere proveniente non da piogge, ma da infiltrazioni derivanti dall' indicato monte. Di più le pareti delle celle e dei portici circostanti al tempio presentano sino all' altezza di quasi 7 piedi una incrostazione stallattitica, simile a quella che viene formata da depositi di acque cariche di terra calcarea. Ora tale incrostazione non può essere provenuta dal mare, giacchè esso dopo l'erezione del tempio non mai fu di permanenza ad un' altezza sensibilmente maggiore della presente: altronde quella può con tutta la verisimiglianza ascriversi ad un ristagno di acque terrestri formatosi dopo le prime rovine del tempio, antecedentemente alle eruzioni vulcaniche da cui furono seppellite; le quali acque non potettero concorrervi se non dal vicino monte: e poichè al presente non più vi risiedono in tanta quantità, perciò confermasi, che realmente intervenne una diminuzione di acque, a motivo della quale il lago finalmente dovette asciugarsi. (*a*)

Io non voglio quì ommettere un argomento preso dalla Storia, il quale a mio parere ha grandissima forza per pro-

(*a*) Quando fui a visitare quel tempio a principio dello scorso anno 1802, trovai l'acqua sì alta che non solo occupava la parte bassa del pavimento ma anche il centro ch'è più sollevato, come pur vedesi dal disegno. Pur mi v'avvicinai dalla parte esterna al Nord-est, vidi i fori de' mitili e qualche lor guscio in essi; ed osservai che i fori erano nelle vene bianche del marmo che son le più tenere: e quelle colonne non sono punto scanalate, come scrive *La Lande. L' Edit.*

vare in genere, che sul tempio esistesse già un lago. Abbiamo veduto, che quantunque le antichità di Pozzuoli fossero state da diversi visitate, e descritte dopo l'eruzione del 1538, pure nessuno prima dell'anno 1768, in cui il *Paoli* ne dette il disegno nelle sue antichità di Pozzuoli, fece verun a menzione di questo tempio, nè di alcuna parte del medesimo, il quale per altro era forse il più magnifico, e grandioso di que' contorni. Questo indica, che l'edificio era interamente coperto, e sottratto del tutto alla vista. Ma essendo stato espressamente disseppellito verso la metà dello scorso secolo, cioè poco prima dell'anno 1768, convien dire che allora vi comparisse qualche cosa di grande che meritasse la spesa di tale operazione. Conviene pertanto dire, che quando nulla vi si vedea di rimarchevole, la parte superiore delle sue rovine fosse coperta da una materia, che spontaneamente, ossia per naturale operazione potesse diminuirsi, e svanire; e tale non poteva essere se non l'acqua del lago da me assunto, il quale per essere in siti vulcanici, rapidamente potè diseccarsi, come altrove è talora accaduto. Certamente se fosse stato tutto coperto di terre, o altre materie solide non si potrebbe così agevolmente trovare una cagione, la quale naturalmente ne detraesse una considerabile porzione, lasciando al loro sito i residui dell'edifizio.

Il fenomeno adunque sembra spiegato dicendo I. che il tempio rovinò prima dell'eruzione della Solfatara accaduta nel 1198; II. che le rovine furono in parte seppellite da materie eruttate o in quell'anno, o nel 1538 nell'eruzione del Monte-nuovo; III. che sulle materie cadute nel tempio si formò un lago d'acqua marina mista coi vermi di mare; IV. che quest'acqua fu portata a quell'altezza essendovi spinta o per immediata azione vulcanica, o per un subitaneo elevamento, ed abbassamento del mare; V. che per un certo tempo si conservò quel lago per l'influenza di acque, le quali derivavano dal vicino monte.

Stando alle cose finora da me esposte sembra, che niente più si possa desiderare per una compiuta spiegazione del fenomeno. Che se si avrà riguardo alle variazioni, che in diversi tempi dovettero avvenire sì nei fondi, e nelle altezze d'acqua di quel laghetto, come anche nelle varie parti del-

le rovine, si potranno spiegare altre circostanze di quelle corrosioni, che altronde sarebbero inesplicabili. Trovansi per esempio alcuni tronchi di colonne ora sdrajati, i quali sono forati dai vermi marini non solo sul contorno esterno, ma anche sul piano della loro spezzatura. Essendo la linea superiore della corrosione del contorno in un piano perpendicolare all'asse della colonna sembra chiaro, che tal corrosione fu fatta mentre la colonna era in piedi; altronde la corrosione nel piano della spezzatura non poteva farsi se non dappoichè la colonna era spezzata, e rovinata. Come pertanto si spiegherà tale circostanza? La spiegazione è facile dicendo, che la corrosione del contorno esterno potè farsi mentre la colonna era in piedi; e l'altra nel piano della spezzatura, dappoichè la colonna fu rovinata, nel mentre che esisteva tuttavia quel laghetto o colla stessa altezza d'acqua di prima, o anche con altra minore.

Un'altra circostanza, che merita spiegazione, è che essendo le colonne forate di due grandezze sensibilmente diverse, le maggiori hanno la linea di corrosione del loro contorno più elevata sul livello del mare, di quel che sarebbe la linea di corrosione delle colonne minori, se queste, che ora sono tutte rovinate, fossero rimesse sulle loro basi; quandocchè sembrerebbe che la linea di corrosione dovesse essere allo stesso livello. Di questa osservazione alcuni si servirono per provare, che le colonne furono forate prima di essere poste in opera nel tempio di Serapide, e la ragione loro era appoggiata all'ipotesi, che i mitili litofagi non vivano, e non si stabiliscono se non verso la superficie dell'acqua. Ma, come già sul principio accennai, tale ipotesi non è vera, trovandosi anche in piccioli tratti dei presenti mari questi vermi annichiati a diverse altezze, e quand'anco fosse vera, nulladimeno non servirebbe all'intento loro. Perciocchè il laghetto dovette in diversi tempi essere soggetto a molte, e grandi variazioni nell'altezza delle sue acque, e facilmente potè avvenire che le colonne minori sieno state forate dappoichè cessò la corrosione nelle maggiori, cioè dappoichè il lago si abbassò costantemente ad un livello minore.

Finalmente alcuni riflettono, che le corrosioni veggonsi soltanto in alcuni pezzi di colonne ed in qualche altra parte

rovinata dell'edifizio, essendo il pavimento ed altre molte parti senza alcun segno di tali corrosioni: il che ad essi sembra inesplicabile nell'ipotesi, che le acque marine o in forma di lago, o altrimenti vi abbiano fatta una lunga permanenza di più secoli. Tale riflessione però non si oppone anzi è favorevole alla mia opinione. Io assumo, che per pochi secoli le acque marine abbiano soggiornato sulle rovine del tempio di Serapide, giacchè esse cominciarono ad esistervi nel 1538, o al più nel 1198, e verso il principio dello scorso secolo quel lago già era asciugato. Quindi non potettero i vermi marini moltiplicarsi tanto da annichiarsi in ogni parte di quelle rovine. Oltre a che se certi siti rimasero intatti, ciò potè anche derivare dall'essere quelli coperti da terre.

Se altri rilevasse qualche altra difficoltà, la quale dipendesse dalla presente situazione dei pezzi rovesciati, egli dovrà avvertire, che la presente loro situazione deve essere molto diversa da quella che ebbero per innanzi, e che perciò su di tal situazione non si può formare nissun plausibile argomento. Dovrà pure ritenere, che nel tempo stesso della permanenza di quel laghetto, potè succedere la rovina di diverse parti, che per innanzi erano in piedi, e mutarsi la disposizione del suo fondo sì, che alcune parti che prima erano ricoperte di terra potettero venire in contatto dell'acqua e vicendevolmente essere coperte da terre altre parti che prima ne erano scoperte.

Parimenti se alcuno stimasse che fosse necessario molto tempo ai vermi marini per fare quei loro lavori, egli facilmente muterà parere considerando due cose, cioè I. che non sono tanti quei fori, quanti sembrano a prima vista a chi li riguarda sorpreso dalla novità, e straniezza del fenomeno; II. che sebbene, per quanto io mi sappia, non sia finora determinato quanto tempo sia richiesto ai mitili litofagi per essere atti alla moltiplicazione della loro specie, e per giugnere alla grossezza in cui ora si trovano, pure dalle osservazioni fatte in altri generi analoghi di conchiglie si può dire che sino dal primo anno della loro nascita sieno molto fecondi, e che crescano rapidamente, e prestamente si scavino la loro prigione. Onde vuolsi conchiudere che in ben pochi anni sieno stati da essi compiti quei fori, che ci sono rimasti.

Digitized by Google

Restami da rispondere a quelli, che obbjettassero non trovarsi veruna menzione di questo laghetto o stagno negli Scrittori delle antichità, e de' contorni di Pozzuoli. A quelli io primamente dimanderei, se essi abbiano fatte sufficienti ricerche negli Scrittori da poter assicurare, che questi non ne facciano nissuna menzione. Dipoi io dirò, che quand' anco così fosse, pure non si potrebbe conchiudere che quello non abbia esistito. Perciocchè l'esame, che per antico altri fecero intorno a Pozzuoli era diretto soltanto a riconoscerne le antichità, ed inoltre essi generalmente si accontentavano di visitar quelle, che erano in luoghi di facile accesso. Ora uno stagno di acque, il cui diametro era al più di qualche centinajo di piedi non era un oggetto d'Antiquarj; ed inoltre essendo esso piccolo, e circondato da dirupate sponde formate da rovine coperte di materie vulcaniche, facilmente può essere stato o non veduto, o negligentato.

Io mi lusingo che voi siate per riguardare le cose da me esposte come più che sufficienti per la spiegazione del proposto fenomeno; e quando pure non fossero tali, da esse però certamente risulta, che quello ebbe origine da una cagione parziale, ossia che non ha rapporto a veruna delle generali rivoluzioni o variazioni intervenute sulla superficie del globo terrestre: a stabilire la qual verità furono principalmente dirette le mie investigazioni.

Dichiarazione della Tavola. (Tav. II.)

A, B, C Colonne di cipollino cofrose dai mitili forapietre tra i punti I, F.
D, E, H Terre reſidue allo ſgombramento del tempio.
K K Celle anneſſe al tempio nelle quali veggonſi incruſtazioni ſtallattitiche.
N. 1 Mitilo forapietre eſtratto dalla colonna A nell' anno 1792.
N. 2 Nicchio di un mitilo forapietre naturale per metà aperto.
N. 3 Pietra calcarea tolta dal fondo delle rive del Genoveſato, da cui s'è detratto un pezzo per rendere viſibile una porzione F, G di un mitilo, ed il piccol foro S, per cui il ve[illegible]e vivente comunica coll'acque marine.
N. 4 Pezzo della colonna A ingrandito per riconoscervi le corroſioni ed i fori L L dei mitili.
N. 5 Tronco sdrajato di una colonna ſimile alle tre A, B, C, nel cui piano di troncatura Y X V Z veggonſi i fori P, P dei mitili.

LETTERA

DEL C. DOTT. LUIGI SACCO

Medico-chirurgo, e Direttor generale della Vaccinazione

ALL'EDITORE.

Sulla vaccinazione fatta nel Dipartimento del Verbano: e Rapporto sulla contro-prova fatta in Milano innestando il vajuolo umano ai vaccinati.

Milano 20 dicembre 1802.

Am. preg.°

Vi mando copia del Rapporto del solenne sperimento di contro-prova col vajuolo umano fatto due mesi sono; e voglio lusingarmi, che ciò scioglierà molte di quelle obbjezioni che faceansi nella pratica della vaccinazione, mentre si sono assoggettati allo sperimento molti individui già vaccinati da oltre due anni, ed altri ne' quali già era stato ripetuto l'innesto di vajuolo umano ad epoche diverse, sempre inutilmente; e s'è quindi mostrato ad evidenza essere l'inoculazione quanto sicura dell'effetto, cioè di liberare dal vajuolo naturale, altrettanto innocua, cioè lontana dall'apportare conseguenze funeste.

Voi mi chiedete inoltre un succinto ragguaglio della vaccinazione fatta ultimamente sul lago Maggiore; e volontieri secondo il desiderio vostro, tanto più che il successo non poteva esserne più felice. In tutto il Verbano, tranne alcune vaccinazioni fatte dal Dott. *Branca* a Laveno e in qualche altro paese, e dal Dott. *Terzaghi* a Sesto-calende,

ben pochi si sono presi pensiere d' introdurre colà questa pratica; e se taluno pur sen'occupò, n'ebbe ben piccol vantaggio.

E' noto che quest'anno è stato colà, come in molti altri luoghi, fatale per l'epidemia del vajuolo. In tutti i paesi ove la vaccinazione non è stata conosciuta, ed estesamente praticata, si vider cadere a centinaja le vittime di questo morbo desolatore. La val Vegezza, Intra, Stresa ed altri paesi, hanno presentate le più compassionevoli scene. Il Citt. *Cremona* Vice-Prefetto nel distretto d' Intra, uomo ugualmente virtuoso che animato pel pubblico bene, testimonio della strage che questo male arrecava alla popolazione, chiese al Consigliere Ministro dell'Interno il soccorso della vaccinazione, per difendere dal vajuolo almeno gli altri paesi, che ancor non n' erano infetti. Il Ministro incaricommi tosto di portarmi sul luogo, e andai ai 14 di settembre, accompagnato da due fanciulli vaccinati espressamente, ad Intra centrale della vice-prefettura, e centrale, dirò così, pur dell'epidemia; poichè questo solo borgo ha perduto 103 individui su 150 attaccati dal vajuolo.

Furono avvertite le Deputazioni all'estimo, affinchè facessero sentire agli abitanti il benefizio che loro era per procurare il provido Governo. In diverse riprese io stesso mi portai in tutti i capi-luoghi della vice-prefettura, dappertutto inoculando da braccio a braccio. La buona riuscita delle prime vaccinazioni ha incoraggiti gli abitanti per le successive; di modo che in un mese la vaccinazione fu introdotta generalmente in tutto il Verbano e contavansi più di 2000 vaccinati.

Ebbi frattanto occasione di far un' osservazione che merita d'essere riferita. Nella maggior parte de' luoghi dove non v'ha nè medico nè chirurgo, nè suole andarvi a villeggiare il colto cittadino, io temea che l'ignoranza e'l pregiudizio dovesse più che altrove opporsi alla novità della cosa; ma per l'opposto trovai tutta la facilità; e nessuna avversione ad abbracciare questo benefizio.

Sebbene però in alcuni luoghi abbia incontrate da principio delle dubbiezze e degli ostacoli, pur ogni difficoltà s' è dissipata ben presto e dappertutto ho fatta la vaccinazione generale. E poichè questa ove si eseguisca (come si va

effettivamente eseguendo, mediante la sollecitudine del Governo) può interamente eliminare da noi il vajuolo, io mi lusingo che noi e i nostri posteri godremo di questo bene. Non solo rilevammo, come vedrete dall'annesso rapporto, che chi era stato vaccinato non aveva contratto il vajuolo nemmeno innestandoglielo; ma osservammo pure, che in quelle parrocchie di questa città, ove s'era fatta la vaccinazione generale, come in quelle dell'Incoronata, di san Gottardo, e di s. Eustorgio, non serpeggiò il veleno del vejuolo naturale, che in altre fece strage durante tutta la state: e lo stesso è avvenuto riguardo a varj paesi della campagna. Di più: in alcuni s'osservò, che essendo cominciata l'epidemía d'un vajuolo mortale, essa s'arrestò tosto che si eseguì la vaccinazion generale, la quale salvò molte vittime, che tanto più sentirono il vantaggio di questa salutare istituzione, quanto che avean veduto poco dianzi i loro compagni perire d'un vajuolo, ch'essi non avrebbono, secondo tutta la probabilità, potuto evitare.

Quanto prima avrò il piacere di comunicarvi i risultati della vaccinazione comparata, di cui da qualche tempo mi occupo; risultati quanto curiosi altrettanto importanti. Gradite intanto i sentimenti miei di stima e d'amicizia.

RAPPORTO (a)

del solenne e pubblico esperimento di contro-prova col vajuolo umano fatto dal Dottor Sacco Direttore generale della vaccinazione il giorno 31 agosto 1802 sopra sessantatre individui nell' Orfanotrofio della Stella della Comune di Milano alla presenza di molte delle Autorità della Repubblica, dei Professori dell' arte, e di altri eruditi soggetti.

Volendo togliere, per quanto è possibile, ogni dubbio sulla facoltà antivajuolosa della Vaccina, il citt. *Longo* Prefetto del dipartimento d' Olona, ad istanza del Direttore generale della vaccinazione dottor *Luigi Sacco*, determinò di fare un solenne esperimento sopra un sufficiente numero d' individui vaccinati d' epoche diverse. Per accrescere la solennità di questo esperimento, e dar validità a qualunque risultato che da esso ne fosse venuto, desiderò che alcune delle primarie Autorità, egualmente che i Professori dell' arte medica e chirurgica v' intervenissero. Fu per questo diramato un invito generale, al quale, pieni di zelo pel pubblico bene, si prestarono i qui sottonotati, venendo il giorno 31 agosto nell' Orfanotrofio della Stella.

I Cittadini *Longo* Prefetto del dipartimento d' Olona, *Bovara* Ministro pel Culto e di pubblica Beneficenza, *Rossi* Ispettore agli studj pel Ministro dell' Interno, *Lecchi* Generale di divisione pel Ministro della Guerra, *Brunacci* Rettor Magnifico dell' Università di Pavia dottore in medicina,

(a) S' è alquanto accorciato non omettendo però nulla di ciò che può istruire e persuadere su quell' importante oggetto. *L' Edit.*

Buccinelli dottore in medicina per l'Ispettore generale di Sanità, *Moreschi* introduttore della vaccinazione in Venezia, *Bellvomini* Ministro della Repubblica di Lucca dottore in medicina, *Fabbri* professor in medicina all'Instituto di Bologna e Membro del Corpo Legislativo, gli Amministratori del detto Luogo Pio, il Rettore e vice-Rettore dell'Orfanotrofio di s. Francesco, *Crespi* medico del detto luogo, *Locatelli*, *Mazzi*, *Piccoli*, *Bertololi*, *Vitadini* medici dell'ospital maggiore, *Paletta*, *Alemani*, *Gianni*, *Veneroni*, chirurgi dell'ospital maggiore, *Schiera* e *Salvini* medici, *Magistretti* chirurgo oculista, *Alemani* speziale, e molte altre intelligenti persone che troppo lungo sarebbe di quì riferire.

Il Dottor *Sacco* aprì la seduta con un ragionato ed energico discorso, in cui dopo d'aver narrati in breve i progressi maravigliosi che ha fatti presso di noi la vaccinazione dacchè (coll'opera sua specialmente) fu qui introdotta, prende a provare che questa è innocente nell'applicazione e sicura nell'effetto. Che sia innocente nell'applicazione, dic'egli, lo prova il fatto; mentre da 16 mesi di 60 e più individui che sono stati vaccinati e che ora destinansi al nuovo sperimento, nessuno ha contratto malattia per cui sia stato obbligato a desistere dalle giornaliere sue occupazioni. Che sia sicura nell'effetto, cioè di tener lontano il vajuolo naturale, proverallo il cimento a cui questi fanciulli si sottopongono. Osserva però non doversi dalla vaccinazione pretendere che ci renda immortali, ed esenti da tutti gl'incomodi a cui i fanciulli soggiacciono. Quindi si continuerà, prosiegue egli, ad avere le tabi infantili, si vedranno ancora le atrofie de' bambini, le moltiformi eruzioni cutanee, le scrofule, lo scorbuto, e tanti altri mali che hanno sempre afflitta l'umanità .... La vaccinazione, sostenuta, come dai Governi, così dall'unione delle opinioni de' Medici, verrà ad ottenere il grand'oggetto bramato, cioè l'eliminazione totale del vajuolo .... Qual dolce compiacenza sarà per voi poter dire: sopra cento vaccinati, dieci sicuramente gli ho sottratti dalla morte, altri dieci gli ho liberati da grave malattia, ed altri dieci ho conservati avvenenti! Possa quest'esperimento rinfrancare i deboli, far arrendere gli ostinati e contribuire alla prosperità nazionale!

Presentò in seguito Giuditta Pontiggia, d'anni 4, con copioso vajuolo naturale nell'ottavo giorno circa della sua eruzione. Visitata la detta fanciulla dai sunnominati Professori fu deciso essere attaccata da vero vajuolo naturale. Si passò quindi all'appello nominale degli inoculandi, e furono innestati sul luogo a fresco i seguenti individui dai surriferiti Professori.

Gaetano Rusnati, d'anni otto, vaccinato li 10 giugno 1801 da braccio a braccio: due cicatrici sono rimaste al luogo dell'innesto. — Carlo Dubbini, d'anni nove, vaccinato come sopra: una sola marca rimase al luogo dell'innesto. — Carlo Conidari, d'anni dieci, vacciuato il 11 giugno 1801: una sola pustola comparve sopra quattro innesti, e questa non ben caratterizzata; fu rivaccinato inutilmente. — Ambrogio Perego, d'anni dodici, vaccinato il 19 giugno 1801: due butteri rimasero fra le dita. — Luigi Confalonieri, d'anni 12, vaccinato come sopra: nessuna cicatrice restò al luogo degl'innesti. — Fu inoculato con vajuolo umano un'altra volta inutilmente. — Giuseppe Belluschi, d'anni 11, vaccinato il 24 giugno 1801 dalla vacca al braccio: un sol buttero rimase nel braccio destro. — Luigi Lamberti, d'anni 12, vaccinato come sopra: due butteri per parte. — Emiliano Rusca, d'anni 11, vaccinato come sopra: un sol buttero vi rimase nel braccio sinistro. — Antonio Consonni, d'anni 13, vaccinato come sopra: due marche nel braccio destro. — Carlo Bianchi, d'anni 10, vaccinato come sopra, fu già innestato con vajuolo umano li 2 novembre dello scorso anno senza alcun effetto. — Steffano Caratti, d'anni 12, vaccinato come sopra: un sol buttero gli rimase. — Domenico Biella, d'anni 13, vaccinato da braccio a braccio il 2 ottobre 1801: due butteri sono rimasti al luogo degl'inesti — Angelo Stella vaccinato come sopra: due marche al luogo degli innesti. — Gaspare Bianchi, d'anni 13. — Giuseppe Oppezzio, d'anni 16, inoculato altra volta con vajuolo umano senza effetto. — Paolo Cereda, d'anni 14: reinoculato con vajuolo umano inutilmente. — Angelo Stecchini, d'anni 14. — Giuseppe Brusa, d'anni 13, vaccinato il 19 giugno 1801 non avendo fatto corso regolare, fu inoculato due altre volte inutilmente. — Carlo Silvestri, d'anni 10, vaccinato come

sopra: due altre volte fu inoculato, non avendo fatto il corso regolare la vaccina, e sempre inutilmente. — Giuseppe Sceveso, d'anni 11, vaccinato il 24 giugno 1801 dalla vacca al braccio. — Antonio Mugnana, d'anni 12, rivaccinato il due ottobre 1801, la seconda produsse un effetto compiuto. Tutti i summentovati erano nell' Orfanotrofio de' fanciulli. — Telesforo Teuenti, di mesi tre, vaccinato con materia diluita della vacca il 12 dicembre 1800: fu inoculato il mese di marzo 1801 con vajuolo umano, inutilmente: le cicatrici si scorgono ancora nelle braccia. — Giovanni Benecci, d'anni due, vaccinato il 23 dicembre 1800: i segni rimangono ancora evidenti. — Antonia Guarnieri d'anni due, Paolo Emilio Guarnieri, d'anni dieci, vaccinati il 12 giugno 1802. I segni rimangono ancora nella bambina. — Agnese Maria Pedretti, d'anni due, vaccinata con fili inzuppati nella materia della vacca il 22 gennajo 1801: ai 7 marzo del detto anno fu già inoculata con vajuolo umano, inutilmente. — Luigi Martignoni, d'anni otto, — Giuseppe Martignoni, d'anni tre, vaccinati il giorno 28 giugno: i segni rimangono in ambidue. — Giuseppe Galetti, d'anni nove, vaccinato il 10 luglio: i butteri rimangono evidenti alle due braccia. — Marta Porro, d'anni 36, vaccinata il 24 luglio: i segni rimangono ancora alle braccia. — Rosa Galla, d'anni otto, — Paolo Gallo, d'anni dieci, vaccinati il 28 giugno: i butteri sono manifesti e rotondi. — Giovanni Colombo, d'anni sette, — Giovanni Colombo, d'anni nove, — Antonio Benvenuti colombo dello spedale, d'anni nove, vaccinati il 28 giugno: i butteri sono ancora manifesti. — Gaetano Contini, d'anni otto, — Pietro Contini, d'anni dieci, — Natale Contini, d'anni cinque, vaccinati il 24 luglio: i segni rimagono in tutti evidenti. — Giuseppe Borghi, d'anni otto, vaccinato il 21 giugno: i butteri sono ancora manifesti. — Carlo Sperati, d'anni otto, vaccinato il 9 luglio: i segni si conoscono alle braccia.

Maria Crespi, d'anni 10, vaccinata il 10 giugno 1801: un sol segno è rimasto. — Giuseppa Miller, d'anni 11, vaccinata come sopra: tre butteri al luogo delle pustole. — Giuseppa Martinoli, d'anni otto, vaccinata il 10 giugno 1801: due segni esistono delle pustole avute. — Maria Villa, d'an-

ni 17, vaccinata come sopra: un sol segno è rimasto. — Marina Villa, d'anni 15, vaccinata come sopra: due segni al luogo delle pustole. — Maddalena Colina, d'anni 18, vaccinata il 14 giugno 1801 con materia presa da Marina Villa il quarto giorno dell'innesto: un buttero è rimasto. Fu già inoculata con vajuolo umano, inutilmente. — Francesca Ruggera, d'anni 17, vaccinata il 24 giugno 1801 dalla vacca al braccio. — Angela Bozzotti, d'anni 20, vaccinata il 26 giugno 1801 dalla vacca al braccio: due segni sono rimasti. — Maddalena Donghi, d'anni 15, vaccinata come sopra: non essendo stata regolare la prima eruzione, si vaccinò una seconda volta con effetto. — Teresa Barozzi, d'anni 16, vaccinata come sopra. Il vajuolo umano inoculato dopo non attaccò. — Maria Colomba, d'anni 12, vaccinata come sopra: due cicatrici rotonde piccole. — Luigia Fenghi, d'anni 13, vaccinata come sopra: fu già innestata il 2 novembre con vajuolo umano senza alcun effetto. — Gaetana Sterenazzi, d'anni 11, vaccinata come sopra, ed inoculata con vajuolo umano inutilmente. — Carolina Oggiona, d'anni 12, vaccinata come sopra, ed inoculata con vajuolo senza effetto. — Anna Annona, d'anni 18, vaccinata come sopra. — Giulia Betesti, d'anni 12, vaccinata li 28 giugno. — Angela Zocchi, d'anni 10, vaccinata come sopra. — Giovanna Battagliati, d'anni 11, vaccinata come sopra. — Luigia Brandualdi, d'anni 18, vaccinata il 3 luglio 1801. — Giuseppa Chiari, d'anni 20, vaccinata come sopra. — Tutte le mentovate erano nell'Orfanotrofio della Stella.

Per provare che il vajuolo era realmente caratterizzato, furono inoculati due individui che non avevano per anche avuto nè vajuolo, nè vaccino, e gl'inoculati furono: Antonio Fumagalli, d'anni 13, sospetto d'aver avuto il vajuolo. — Massimiliano Bianchi, d'anni 2.

Per far vedere altresì che tanto un vaccinato quanto un vajuolato si trovano in parità di circostanze, e che qualche volta può essere attaccato da una alterazione locale, quantunque vajuolato naturalmente, o vaccinato con effetto, si fece scelta di due individui, sui quali nessun sospetto poteva cadere di non aver avuto il vajuolo umano, essendo loro restato il viso tarlato da' butteri; e gl'inoculati furo-

no: Carlo Vidoni, d'anni 11. — Francesco Stella, d'anni 10, con due punture per braccio.

Terminata la seduta, furono invitate tanto le Autorità Costituite, quanto i Professori a ritornare per giudicare dei risultati che dovevano sopravvenire al detto esperimento e si determinò che il giorno 14 di settembre, cioè 15 giorni dopo l'operazione, si dovessero nuovamente riunire nello stesso luogo.

Riunitesi di fatti le stesse Autorità, ed i sunnominati Professori, il Dottor *Sacco* fece il rapporto di quanto era avvenuto agl'inoculati, e quindi li presentò ad uno ad uno, affinchè, esaminati diligentemente, si riconoscesse con tutta legalità quanto egli aveva detto.

In tutti trovossi che il vajuolo umano non avea generalmente prodotto alcun effetto nè locale nè costituzionale, non avendo sofferto il menomo incomodo dall'inoculazione sino a quel giorno. Carlo Bianchi vaccinato, ne' tre primi giorni ebbe al luogo delle punture due bitorzetti per parte, che passarono tosto all'essicazione. — Le due sorelle Marina e Maria Villa ebbero senza alcun sintomo costituzionale una sola pustola locale nel braccio destro in uno degli innesti, che si essicò all'ottavo giorno; gli stessi bitorzoli e pustole ebbero gli individui che aveano sofferto il vajuolo umano confluente.

Ecco dunque dimostrato che tanto il vajuolato naturalmente quanto il vaccinato è in parità di circostanze, che anzi sopra sessantatre vaccinati, solamente tre ebbero questa alterazione locale, quando tutti due i vajuolati furono attaccati dalla stessa alterazione al luogo delle punture.

I due poi che non avevano avuto nè il vajuolo nè la vaccina si ritrovarono completamente attaccati dal vajuolo umano che loro era stato inoculato nello stesso giorno. — Antonio Fumagalli ebbe al braccio destro quattro pustole che confluirono e andarono in essicazione all'ottavo giorno con leggera febbre e qualche dolore sotto ascellare. — Massimiliano Bianchi ebbe tre pustole al braccio sinistro, due alla mano, due alla spalla, tre al braccio destro con una alla fronte, accompagnate da febbri replicate per tre giorni e legger vomito.

Si ha dunque, da questa così solenne esperienza per risultato incontrastabile che, I. il vajuolo umano inoculato a chi aveva avuto la vaccina non ha prodotto nessun effetto; II. che lo stesso vajuolo umano preso dall'istesso individuo nel medesimo momento, inoculato a chi aveva già avuto il vajuolo naturale un'altra volta, ha comunicata la malattia locale; III. che lo stesso vajuolo, inoculato a chi non aveva avuto nè vajuolo nè vaccina, ha prodotto il suo effetto compiuto.

Da questi risultati di fatto è dunque provato che il vajuolo umano non attacca chi ha avuto la vaccina, come non attacca quelli che hanno già altra volta avuto il vajuolo, o se produce qualche effetto non è che localmente, senza alterare nè punto nè poco la costituzione: ed un così felice esperimento di contro-prova ricompensa lo zelo del benemerito Prefetto che lo ha desiderato, e l'interesse che vi hanno preso tutti coloro che vi sono intervenuti e contribuirà a rendere coraggiosi quelli che finora vivevano in un dubbio troppo fatale ai progressi di una pratica tanto vantaggiosa.

Seguono le sottoscrizioni e gli attestati di quelli che furono testimonio di questo luminoso sperimento. Termina il Rapporto con un attestato del Medico dell'Orfanotrofio Dott. *Giovanni Moscati*, il quale così si esprime:

„ Quello, di cui vi posso accertare sinora si è, che dal „ tempo che si è introdotta la vaccinazione nell'Orfanotro- „ fio a questa parte, non ho riscontrato alterazione alcuna „ di salute negli Orfani, che si possa sospettare attribuibile „ alla vaccinazione. “

A.

LETTERA

DEL SIG. DOTT. DE CARRO

AL PROF. M. A. PICTET

su una Termolampa del Sig. Ventzler. (a)

Journ. Brit. n. 170.

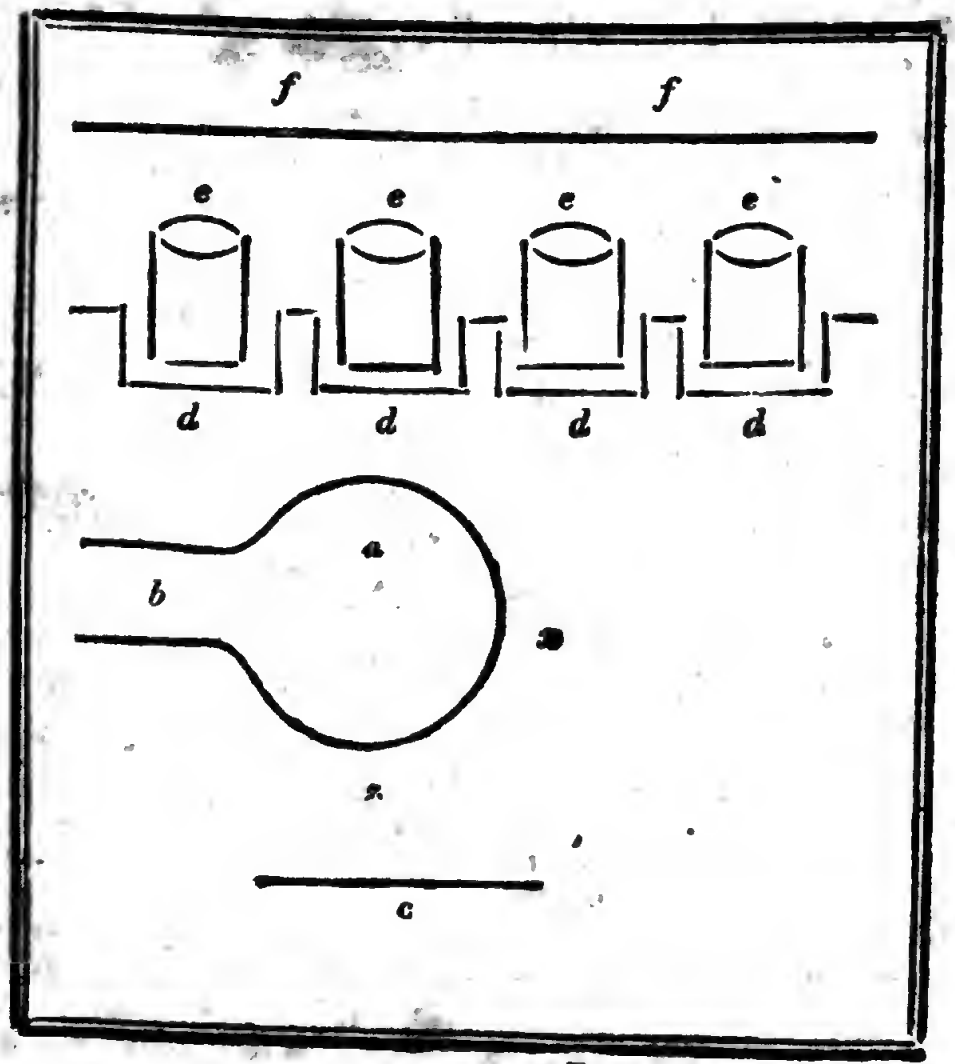
Vienna 27 dicembre 1802.

Eccovi un breve ragguaglio d'una *Termolampa* che ho veduta nella piccola città di Znaim in Moravia. Perfezionò questo ritrovato che, com'è noto, è d'origin francese, il Sig. *Ventzler* direttore d'una Salnitraja. Egli m'è parso buon Fisico e buon Chimico; e vorrei esserlo io pure per darvi una buona descrizione di questa macchina portentosa.

Il suo oggetto è di incarbonire la legna: di valersi del caldo (calorico), prodotto dalla combustione della legna che opera la carbonizzazione, ad uso della cucina: d'impiegare l'aria infiammabile (l'idrogeno) che svolgesi nella legna carbonizzata a riscaldare delle stuffe in molte camere, e ad illuminar queste, sia nelle stuffe medesime, sia nelle lampane alle quali si fa pervenire per mezzo di tubi. E dopo d'aver fatta la cucina, riscaldati e illuminati gli appartamenti, si trova in valor reale dell'ottimo carbone, del catrame (ove adoprisi legna resinosa) o dell'acido piro-legnoso pel valor doppio di ciò che la legna ha costato. Pertanto con questo con-

(a) Il principio e 'l fine di questa lettera tratta della Vaccinazione, che per le cure del Sig. Dott. *Del Carro*, s'è introdotta anche in Asia. Parla specialmente dell'origine del Vaccino, che, secondo le offervazioni di *Jenner* e di *Loy*, dee ripeterfi da una malattia del cavallo detta da noi *Giavardo*. Questa scoperta fu verificata anche presso di noi dal ch. Dott. *Luigi Sacco*. Sen darà il ragguaglio, ch'egli promette di comunicare, quando saranno perfezionate le sperienze di confronto che fu questo importante oggetto va facendo. *L'Edit.*

congegno non si tratterà più di economizzare il combustibile, ma di ricavarne del denaro, dopo d'essersene servito, per quella operazion medesima per cui si consuma Io posso assicurare d'avere esaminato con attenzione questo stabilimento; d'aver veduto cuocere un pranzo per la famiglia del Sig. *Ventzler* composta di undici persone; d'aver sentito che il caldo del suo appartamento era quasi soverchio ai due di dicembre; e d'aver osservato che le sue lampadi danno un lume uguale a quello delle migliori lampadi d'Argand, senz'alcun odore e senz'annerire la soffitta.



R

L'annessa figura, o piuttosto le poche linee, che ho quì fatte, potranno darvi un'idea del congegno rappresentandone lo spaccato verticale. Supponete una stuffa di quattro piedi in quadro, di terra cotta inverniciata di verde, quali veggonsi in tutte le osterie della Germania, e ora anche in molte case d'Italia. Il cerchio *a* rappresenta un globo di ferro fuso simile ad una bomba, del diametro di 15 pollici, entro cui si mette la legna che vuole cangiarsi in carbone. Il canale *b* serve ad introdurvela, ma deve questo poi chiudersi ermeticamente con una porticella pur di ferro. La linea orizzontale *c*, che è sotto la bomba, indica la griglia del focolare su cui arde la legna che serve a scaldare la bomba, la quale perciò è situata in modo da ricevere più compiutamente ch'è possibile l'influenza del calorico; cosicchè in tempo che il fuoco è acceso nella stuffa la bomba scaldasi al segno d'arroventarsi. Sopra la bomba stannò, quasi in una loggia o piano orizzontale, de' vasi cilindrici di ferro *d d d d* col fondo piatto, e sostenuti da forte orlo, cosicchè il calore ne scaldi il fondo e 'l contorno. In questi vasi mettonsi le casseruole *e e e e*, che scaldansi pel solo contatto del fondo su cui posano, e non sono mai esposte all'azione immediata della fiamma. Il piano orizzontale, occupato dalle pentole o cassernole, ha delle porticelle di ferro, che s'aprono quando vuolsi lasciar salire il calore al piano superiore *f f*, ov'è un foro destinato a far cuocere gli arrosti e la pasticceria.

La bomba *a* ha un tubo laterale, p. e. in *x* il quale attraversa un mastello pien d'acqua fredda posto presso la bocca della stuffa; e un altro tubo nella parte inferiore *z*, che va a terminare in un vaso.

Quando l'operazione comincia, cioè quando s'accende il fuoco sotto la bomba, dalla legna che v'è rinchiusa, svolgesi dell'idrogeno, ossia aria infiammabile, che entrando nel tubo *x*, e attraversando il detto mastello pien d'acqua, si raffredda, e per mezzo di tubi di latta va in una specie di scatola di ferro posta in mezzo alla stuffa della stanza vicina. Quando vuolsi scaldare questa stuffa s'apre una porticina della medesima posta al livello della scatola in cui entra il gas idrogeno: s'accende questo con un solfanello o altro

lumicino, e la fiamma n'esce pe' varj forellini che sono nella scatola. Chiudesi allora la porticina, in modo però che l'aria esterna possa in qualche guisa entrare nella stuffa; e questa scaldasi a segno ch' io son testimonio che una sola bastava a scaldare due piccole stanze.

Poichè dalla legna posta entro la bomba svolgesi una quantità di gas idrogeno molto maggiore di quella che abbisogni a scaldare la stuffa, questo con altri tubetti vien condotto in due lampadi appese al muro. Quando non si vuol lume, chiudesi un robinetto, che comunica il gas al becuccio della lampada; e questo per mezzo d'un altro tubo, va in un serbatojo ove tiensi finchè la lampada vogliasi accendere: allora s'apre il robinetto e s'accende il getto d'aria ch'esce dal becco della lampada. Il mentovato serbatojo dell'aria o gas infiammabile è una specie di soffietto quadro composto di due tavole di legno, e d'una pelle intermediaria; e si colloca dove torna più comodo.

Il catrame raccogliesi in un vaso posto in capo ad un tubo che comunica col fondo della bomba in z; e dalla stessa parte raccogliesi l'acido piro-legnoso.

Perchè quest'apparato sia in azione per dodici ore v'è una spesa in legna di 12 kreutzer (poco più di soldi 12 di Milano): de' quali più della metà si ricava in carbone, e 'l resto produce la carbonizzazione, e tutta l'azione calorifica; e alla fin dell'operazione, fra carbone, catrame, e acido piro-legnoso, ricavasi pel valore di 17 kreutzer.

Non so se siami spiegato abbastanza, ma manderovvi fra poco l'opera che il Sig. *Ventzler* sta per pubblicare su questo soggetto, nella quale darà tutte le istruzioni necessarie per applicare quest'apparato a ogni stabilimento in cui abbisogni fuoco e lume.

Il Comandante di Znaim ha introdotta con vantaggio la Termolampa nelle caserme militari. Il Sig. Bar. Braun con cui lo ha esaminata, e la vidimo in azione, ha ordinati tre apparati simili per una delle sue terre. Quest'apparato potrebbe fare una rivoluzione in molti punti d'economia politica e domestica.

OSSERVAZIONI

DEL C. LAVERINE

Chirurgo di prima classe nelle armate della Repubblica Francese.

Sul Voltaismo medico, e Cure con esso fatte. (*a*)

Trovandomi nella città di Como, ben fortunato di potermi frequentemente intertenere col cel. Prof. *Volta*, che m'onora di sua amicizia, e avendo da lui saputi tutti i vantaggi che in Germania ha prodotti l'applicazione dell'elettricità galvanica per mezzo degli apparati da lui immaginati, mi son fatto un dovere e una premura di valermi del medesimo mezzo in alcuni mali che resistevano da lungo tempo ad ogni altro rimedio.

Pareva al Prof. *Volta*, leggendo i varj rapporti di cure e di sperimenti fatti su questo oggetto, che sarebbesi potuta ottenere un'azione più efficace, modificando le armature dei conduttori, e collocandole più opportunamente. Egli mi fece conoscere le differenze, e gli avvantaggi che risultano coprendo una gran superficie della parte affetta con sostanze conduttrici, anzichè far penetrare il fluido per un sol punto. In quest'ultimo caso provasi un dolore sì acuto che appena può tollerarsi per un istante e al tempo stesso la commozione è debole: laddove nel primo caso l'irritazion dolorosa è quasi nulla, mentre fortissima n'è la commozione, e più estesa n'è la contrazione musculare. Nè di ciò si farà maraviglia chi è versato in questo ramo di Fisica, e sa che

(*a*) Quantunque di queste abbia fatto un cenno alla pag. 84, pure per la novità e l'importanza della cosa mi lusingo che piacerà al L.tore d'averne quì un esteso e ragionato ragguaglio. *L'Edit.*

Digitized by Google

i metalli sono i migliori conduttori conosciuti; giacchè un fil d'ottone del diametro d'un decimo di linea supera in conducibilità il volume del braccio; sebbene altronde le parti animali frai conduttori umidi posseggano al più alto grado la facoltà conduttrice.

I dotti uomini d'ogni paese, tutti gli amici delle scienze e dell'umanità ben sentirono e sentono l'importanza delle scoperte di quest'uomo insigne, che sul finire dell'ultimo secolo ha cotanto co' suoi ritrovati ingegnosi perfezionata la Fisica, e ha dato alla Medicina uno de' più gran mezzi di guarigione; cosicchè possiamo sperare, che la classe delle malattie incurabili sarà d'ora inanzi ben diminuita, e rendere potrannosi alla società molte persone, altronde importanti, ma che in certo modo non sono che animali parasiti (benchè l'organizzazion loro paja regolare) perchè qualche loro organo ha una modificazion viziosa, o originaria o posteriormente acquistata. Possa quest'uomo grande avere dagli uomini compenso degno delle faticose sue ricerche, e dell'utilità che apportano le sue scoperte!

Osservazione I.

Giovanni Deschamps, in età di 24 anni, nativo di Manlai Dipartimento della Côte d'or soldato nella sesta mezza brigata, in seguito d'un grande spavento restò soggetto all'epilessia. L'accesso gli venía regolarmente tutti i giorni alla medesim'ora, e durava da 20 a 25 minuti. Reputo inutile il narrar quì la cura che se gli fece e i moltissimi rimedj che gli furono dati ne' due primi mesi della malattia: solo dirò ch'egli non n'ebbe nessun giovamento. Ignorando io allora che il Voltaismo fosse stato adoperato in simili mali, ma presumendo che potesse giovargli, feci parte del mio progetto di valermene in questo caso al Prof. *Volta*; ed egli l'approvò.

Il soldato, un poco prima del ritorno periodico dell'epilessía, fu esposto all'azione dell'apparato a corona formato di 90 bicchieri. Perchè l'effetto fosse più intenso e penetrasse un gran numero di parti feci giugnere le estremità dei conduttori su due larghe e lunghe lastre metalliche, dello

quali una a foggia di cintura circondavagli il ventre nella regione diaframmatica, e l'altra, di figura ellittica, stavagli or sulla nucca, ora sul collo, or sul petto, or sulla fronte ec. E affinchè il contatto riuscisse più esatto, poichè le lastre metalliche difficilmente si piegavano alle diverse ineguaglianze delle parti, feci sotto di esse immediatamente sulla pelle porre delle compresse bagnate in una soluzione di muriato di soda, cioè nell'acqua salata simile a quella che era ne' bicchieri. L'ammalato ricevè 400 scosse poco violente, e l'accesso epilettico fu ritardato di dodici ore.

Per assicurarmi poi che questo ritardo doveasi al Voltaismo, lasciai passare alcuni giorni senza più elettrizzare l'ammalato; ed egli costantemente risentì gli accessi periodici, ma sempre ritardati di quelle 12 ore, che guadagnate aveva nella prima operazione.

Vedendo che questo mezzo era il solo efficace, lo ripigliai tosto, e continuai a servirmene costantemente; e successivamente ottenni del ritardo nell'accesso epilettico: la seconda volta ritardò quattordici ore, un'altra volta vent'otto, e una volta due giorni interi; e l'intervallo sempre crebbe di modo che, quando interruppi il mio servigio militare a Como, questo soldato non avea l'accesso d'epilessía se non ad ogni otto giorni, l'avea leggierissimo, e non durava che due o tre minuti; onde se n'andò a raggiugnere la sua mezza brigata.

Per meglio ottenere l'effetto del Voltaismo contro questa malattia, convien cominciare a elettrizzare l'ammalato mezz'ora prima dell'accesso quando si può prevedere, il che però non è facile, atteso che quest'azione si manifesta ordinariamente nella notte, e più particolarmente dopo che l'ammalato ha molto dormito, ed è sul punto di destarsi. Avviene pur frequentemente ch'egli s'addormenta assai tranquillamente dopo l'accesso, senza ricordarsi dello stato veramente compassionevole in cui s'è trovato.

Osservazione II.

Giovanni Tegni soldato nella 91 mezza brigata; già da sei anni provava de' dolori violenti nelle spalle e in ambe

le braccia, di modo che nelle stagioni fredde e variabili non potea movere quelle estremità, e non dormía mai fra la notte. Aveva acquistato quest' incomodo nelle prigioni umide e fredde d'Inghilterra. In tutti i sei anni precedenti avea cercato invano qualche sollievo ai suoi dolori negli spedali dell' Armata. Parvemi che il Voltaismo avrebbe potuto giovargli; e lo assoggettai al medesimo apparato già impiegato contro l'epilessia. Egli ricevè circa 300 scosse assai forti, e notisi che in quel giorno il tempo era secco e sereno: dopo di ciò l'ammalato mosse le braccia con forza e facilmente, e si vestì da se stesso, cosa che da lungo tempo non poteva fare. Il suo sonno non è più stato interrotto, e i dolori non sono ricomparsi.

Osservazioni IV. V. VI.

Tre altri soldati della stessa mezza brigata sentivano pure de' dolori per le stesse cagioni. Uno dei tre aveva i muscoli delle natiche da ambe le parti molto dolenti, e un altro solamente avea dolenti quei d'una parte, e 'l terzo sentía de' dolori nel ginocchio destro. Non poteano camminare senza un sostegno. Essendo stati assoggettati al Voltaismo ne provarono il più gran sollievo e tornarono ai loro letti senz'aver bisogno di soccorso. Sentirono nuovamente dei dolori all'indomani, ma infinitamente più leggieri. Facendo un' altra applicazione del medesimo mezzo i dolori scomparvero compiutamente.

Potrei riferire altre osservazioni analoghe in cui questo rimedio prezioso ha prodotti i medesimi vantaggi; ma ciò basta per far sentire tutta l' utilità di questo ritrovato.

A.

ARTICOLO DI LETTERA

DEL SIG. CONTE FABIO ASQUINO

ALL'AB. AMORETTI

sulla pioggia rossigna caduta nel Friuli.

Udine 20 *marzo* 1803.

Prendo occasione di rinnovarmi alla sua memoria per riferirle il fenomeno della pioggia caduta torbida in questo Friuli; e perchè n'abbia un' idea più precisa compiego quì una parte della terra ch'era unita all' acqua da me raccolta, e che è rimasta sul feltro.

La pioggia caduta in Udine la notte dei 5 e in tutto il giorno 6 di questo mese, raccolta in un idrometro rotondo del diametro di pollici 24 lin. 6, fu di poll. 2 lin. 7. Filtrata per carta lasciò sul feltro una polvere sottilissima, che bagnata prende il colore della ruggine di ferro, e asciutta è del colore così detto *giallo-isabella*. Di ciò ella può assicurarsi coll' oculare ispezione. (*a*)

La polvere raccolta sul feltro e seccata pesò caratti 6 $\frac{1}{2}$.

La stessa pioggia torbida, e d'ugual colore è stata osservata sulle barche ch'erano nel vicino mare, e che ne furono lordate; avendo ciò riferito i Pescatori venuti da Marano e da Monfalcone. Cadde la stessa lungo tutta la strada dal mare sino ad Udine; ed ha proseguito verso il Nord sino a Tol-

(*a*) Me n'accertai di fatto; e trovai pure che non fa punto effervescenza cogli acidi. *L'Edit.*

Tolmezzo. Da questo paese ci è poi stato riferito, che essendo nevicato su quelle alpi, la neve videsi non bianca, giusta il consueto, ma d'un color rosso-pallido.

Si è al tempo stesso rilevato che in nessun luogo nè i buoi, nè i cavalli vollero bere di quell'acqua; sebbene generalmente, i primi almeno, non ricusino di bere nell'acqua torbida.

Questo fu il fenomeno: a me basta l'averlo narrato, lasciando che i Fisici si lambicchino il cervello a spiegarlo.

ARTICOLO DI LETTERA

DI MONSIG. GIOVENE

Vicario generale a Molfetta nella Puglia

ALL' ABATE AMORETTI

sul medesimo fenomeno.

Molfetta 24 marzo 1803.

Noi il dì 6 di questo mese ebbimo una nebbia polverosa, che ci portò una pioggiarella di finissima sabbia, ed in alcuni luoghi una pioggia giallo-rossastra qual era appunto il colore della sabbia. Questa venne in seguito d'un grande uragano il quale, se qui in Puglia fu quasi innocente, nella Calabria ha fatti danni gravissimi. Io vado scrivendo qualche cosarella su questo fenomeno. Vi prevengo che niente v'è stato di vulcanico.

OSSERVAZIONI

sull' azione della luce del Sole sopra le piante cachettiche (etiolées)

DEL DOTTOR G. CARRADORI

lette alla R. Società economica di Firenze nel settembre 1802.

Nel mese di marzo dell'anno scorso furono tirati fuori delle stanze buje, ove erano stati trasportati per difenderli dal freddo dell'inverno, alcuni vasi d'Amorino d'Egitto (*Reseda odorata*), e di Viole o Garofani (*Dianthus Caryophillus*), e furono esposti in un luogo dominato dal Sole. Le piante dell'Amorino, come più erbacee, e più tenere, erano più dell'altre diventate cachettiche, onde da per tutto, fuorchè nelle più antiche parti, eransi fatte bianche e tutti i rami erano allungati ed assottigliati; e queste per esser divenute ora mai soverchiamente delicate non poterono soffrire l'azione repentina del Sole, molto più che per parecchi giorni il Sole andò sempre scoperto ed ebbe molta forza; onde, benchè fossero state innaffiate, cominciarono da prima ad appassire, e poi seccarono i rami, che erano diventati cachettici, e perirono tutte l'intiere piante.

Nei Garofani, eccettuate alcune foglie che erano le più molescie, non succedè sì fatto sterminio, ma graduatamente si rimessero in buon stato, e rinverdirono, ed io mi detti la pena di visitarli ogni giorno per osservare in loro i successivi cambiamenti prodotti dalla luce, e rimarcai le seguenti mutazioni, delle quali darò un succinto detaglio.

Tutte le foglie, che erano cachettiche, e che erano perciò molto allungate, e si trovavano ben distese, si raccorciarono incurvandosi e torcendosi nel tempo che cominciavano a prender colore.

Digitized by Google

Nei rami cachettici, di tutte le parti furono per lo più le punte delle foglie le prime a colorarsi: i gambi, ossia i *cauli*, e la base delle foglie in quel punto, o vicino a quel punto ove posano sul gambo e vi sono congiunte, furono le parti le più renitenti a prender colore.

Osservai che in parità di circostanze si coloravano più prontamente quelle parti della pianta, che restavano meglio esposte al Sole.

Quando si colorava in verde la porzione d'una foglia, che restava per esempio di faccia al sole, si trovava colorata ancora la parte opposta corrispondente.

In molte foglie la colorazione non si fece continuata, nè uniforme, ma interrottamente, cioè a pezzi, o a chiazze. Verbigrazia, tutta la punta d'una foglia si vedeva colorarsi in verde, poi più sotto nell'istessa foglia si scopriva un altro pezzo verde, e tramezzo tuttavia si conservava bianca; e queste io notai che erano tutte foglie provette.

Dove succedeva il cambiamento di colore si osservava subito la pianta pigliare maggior consistenza che nell'altre parti: ove si conservava sempre bianca, si manteneva anche più tenera.

L'estrema poi, e la interna parte dei rami, che noi chiamiamo volgarmente la *broccola*, che è composta delle foglie le più giovani, e che van crescendo, benchè non rimanesse tanto bene esposta al sole, cominciò non ostante con prontezza a riprendere per tutto il color verde, ed un colore uniforme, ma un poco rilevato.

Alcune foglie si colorarono longitudinalmente a metà, e la metà colorita non fu sempre quella, che era più dominata dal Sole.

Provai a macchiare d'inchiostro più qua, e più là i fusti e le foglie di dette piante, per vedere, se la luce del Sole assorbita per questo mezzo, cioè della tinta nera, si rendesse più agevole il fissarla nella sostanza della pianta, e in conseguenza più pronta ne fosse la colorazione, ma dopo l'aspettativa di parecchi giorni, avendole ben nettate dalla tinta non vidi, che il color verde vi si fosse manifestato nè poco nè assai.

Digitized by Google

Alla fin di aprile e ai primi di maggio avendo riosservate bene le foglie, che erano a pezzi rinverdite, ritrovai, che quasi tutte erano perite; e lo erano, perchè la parte non verde si era guastata. Erano rimaste sempre verdi pezzate, e il verde, benchè si fosse un poco più dilatato, non ostante non si era mai riunito, nè aveva ricoperta intieramente nessuna delle foglie cachettiche; ma si erano conservate e prosperavano quasi pienamente rinverdite le foglie giovani poste nell'estremità dei rami.

Ai sei di maggio riosservai finalmente queste foglie mezzo-colorite, e trovai, che tutte, ancor quelle che mostravano d'essere più robuste, erano perite per un guastamento o corruzione nata lì dove la foglia era rimasta bianca: in quel sito, dove non avevano potuto riprendere il natío colore, a poco a poco ingiallirono e poi seccarono, di modo che quelle foglie che erano diventate verdi a pezzi, o perirono intieramente, o rimasero mutilate.

La conseguenza più rimarchevole che si possa trarre dall' osservazioni fin quì narrate, secondo me, si è, che non si può ottenere il color verde nelle piante mediante la fissazione della luce se non vi è un fondo adattato alla di lei combinazione. Le foglie cachettiche che si colorano in verde a pezzi, provano, secondo me, ad evidenza che il coloramento si fa per mezzo d'una fissazione immediata della luce, ma che nella sostanza vegetabile vi vuole una disposizione per attrarla e ritenerla, oppure, dirò così, un *mordente*, che ivi la faccia depositare.

Ma questo *mordente* si vede chiaro altresì, che non si trova nelle piante cachettiche, e che in conseguenza deve essere opera, ossia un prodotto della vegetazione animata dalla luce del Sole. Quella porzione di foglie, che si colorò in verde quando le altre parti non fu possibile che prendessero un' ombra di tal colore, bisogna ben dire, che essa serbasse ancora un residuo di questo mordente che di prima saturava tutta la pianta, il quale poi, mediante l'alterata vegetazione pel difetto della luce, si perdè in tutta la pianta, o per essere diventato soverchiamente diluito, o per essersi decomposto, o neutralizzato.

E quelle tenere crescenti foglie, che sollecitamente si colorarono in verde, sono, secondo me, una riprova dell'enunciata opinione, poichè fanno vedere, che, perchè erano capaci d'accrescimento e in consegnenza di ricevere dei sughi della nuova vegetazione, e d'una vegetazione animata dalla luce del Sole, poterono caricarsi a dovere del necessario mordente, e perciò poterono profittare della luce, e tingersi in verde.

Lo stimolo della luce forse è quello, che fa mutar faccia alla vegetazione, e rendendola più attuosa, la rende capace di elaborare un prodotto di tal sorte, che mescolandosi coi sughi serve di base alla luce combinata.

Forse la formazione di questo prodotto, ossia mordente avrà luogo ancora nelle piante cachettiche, ma quando mai ciò sia, bisogna dire, che vi sia o troppo diluito, o comunque siasi alterato a cagione dell'imperfetta e sturbata vegetazione.

Quale fra le sostanze, che compongono i sughi vegetabili, sia questo prodotto che ho chiamato *mordente della luce*, non è cosa facile l'individuarlo; probabilmente, come pensa *Senebier*, consiste in un principio di natura resinosa, o piuttosto *resinoso-estrattiva*. Un' osservazione fatta alcuni anni fa sopra il Nostoc, e che ho altrove esposta (*a*) mi dà tutto il fondamento a crederlo di *natura estrattiva*. Alcuni pezzi di Tremella nostoc, che io tenni per varj giorni nell'acqua ad un Sole cocente d'estate in un vaso di vetro, persero affatto il color verde e diventarono bianchi. Fu dunque questo un effetto dell'acqua riscaldata dal Sole, che a poco a poco per mezzo della sua azione solvente estrasse dalla sostanza del detto vegetabile la tinta verde ivi fissata. E non è già che fosse un disfacimento prodotto da una macerazione della sostanza gelatinosa del nostoc, poichè la detta pianta si mantenne sempre vegeta, e conservò sempre la naturale sua consistenza e vigore benchè senza punto colore.

Queste mie osservazioni confermano ancora l'opinione di *Senebier* e di molti altri, cioè che il color verde non

---

(*a*) *Memoria sulla nostoc.* Ann. di Chim. e Istor. Nat. di Pavia.

sia un prodotto della circolazione generale, ma della combinazione immediata della luce con le parti della pianta.

Finalmente, siccome risulta dall' osservazione, che tutte le foglie adulte già diventate cachettiche alla lunga si guastarono, dopo esser riverdite a pezzi, lì dove non aveano potuto riassumere il color verde, si può tirar la conclusione generale, che la tinta verde par che faccia le funzioni d'intonaco, o vernice alle foglie, poichè è necessaria per la conservazione delle piante, acciò possano vivere all' aria scoperta e al Sole come vi sono destinate.

OSSERVAZIONI

sulla preparazione del Cartamo, ossia Saffranone per la tintura

DEL SIG. DOTT. GIAN-PIER-MARIA DANA

Mem. de l'Acad. des Scienc. de Turin. tom. VI.

Nel 1790 il Sig. Conte Graneri, allora Ministro degli affari Interni, mandommi alcuni pacchetti di fiori del Saffranone (*carthamus tinctorius. Linn.*) raccolti in Sardegna, e ben seccati. Egli incaricommi di esaminare se sarebbe convenuto coltivare in grande quella pianta all' uso dei tintori, sì in quell'isola che nel Piemonte medesimo, in vece di tirarla dal Levante per prepararne il colore di fior di persico, il ponsò, ed altri che tendono al violetto. Per secondare le benefiche viste di quel saggio Ministro, io presi ad esaminare i fiori mandatimi.

Osservai che i droghieri non faceano nessun conto di que' fiori relativamente al commercio, benchè fossero scelti,

puri e ben seccati, e si volessero vender loro separatamente. Tutti d'accordo mi dissero ch'io potea rispondere al Ministro, che i nostri tintori mai non avrebbero comperati quei fiori. Mi convenne dunque vedere cogli sperimenti se essi m'avrebbon dati i mentovati colori applicabili alla tintura, ed osservai che i colori che sen'otteneano, non erano belli e vivaci come quei che ci dà lo zafferano venduto dai droghieri medesimi, e usato dai tintori.

Feci pertanto seminare nel giardino botanico del Valentino de' semi del Saffranone comune; i quali semi vidi esser più piccoli di quelli che erano venuti al Ministro dalla Sardegna, e che pur feci seminare. All'anno seguente feci raccogliere i fiori sì degli uni che degli altri; e li trattai col metodo con cui si usa in Egitto preparar que' fiori che destinansi al commercio e alla tintura. La preparazione che di que' fiori fassi in Egitto e in altre parti dell'Oriente, secondo *Hasselquist*, consiste a coglierli, pestarli fra due pietre, e spremerne colle mani il sugo che si getta via. Quindi si lava il *magma*, cioè il pastone che resta, in acqua salsa, che trovasi naturalmente in varj luoghi di quei paesi, e si continua a spremerne il sugo fino a che esce colorato. Allora riducesi il *magma* in palle, che fannosi seccare al Sole, e poi espongonsi varie volte all'aria notturna. Quando quelle palle sono ben secche mettonsi a parte; e prendono così quella bella tinta di rosso-cupo che tanto piace ai droghieri e ai tintori; e a misura che il rosso è più o men intenso nella frattura, più o meno valutano quelle paste.

Prima di sperimentare nella tintura le palle così preparate presso di noi, osservai che la pasta del nostro Saffranone con cui eransi formate somigliava talmente a quella di Levante che l'occhio appena vi trovava qualche differenza; e vidi poi che applicata alla tintura della seta, dava colori similissimi al Saffranone che di colà ci viene. Consegnai pertanto al tintore *Coriazzo* due quantità, eguali in peso, di seta presa dalla stessa matassa, ingiungendogli di tingerne una colla pasta da me preparata, e l'altra con un uguale quantità di pasta di Saffranone venuta dall'Egitto; e di ciò fare contemporaneamente e col medesimo metodo. Risultonne che la seta tinta col Saffranone Piemontese riu-

sì bella quanto la tinta col Saffranone di Levante; di modo che i tintori non sepper distinguere una tinta dall' altra.

Parvemi da questo sperimento di poter conchiudere che i fiori dello Saffranone colti a Torino, qualora siano trattati col metodo indicato da *Hasselquist*, danno una tintura simile a quei di Levante; e che i fiori dello Saffranone di Sardegna semplicemente seccati, come quelli che il Ministro aveami fatti tenere, se non vengono preparati nello stesso modo, non daranno mai le medesime belle tinte.

Volendo pertanto seminare del Saffranone per metterlo in commercio, o adoperarlo nella tintura, bisogna preparargne i fiori col sovradescritto metodo d' *Hasselquist*; e ove non abbiasi acqua naturalmente salsa, servirsi d' acqua comune leggiermente salata con una soluzione di sal marino; e la tinta ne riuscirà benissimo. E poichè questo Saffranone vegeta a maraviglia presso le siepi de' nostri giardini ben esposti, e in altri terreni di buon fondo, potrassi coltivare in modo da non aver più bisogno di tirarlo dallo straniere. (*a*)

A.

(*a*) Da alcuni saggi che se ne son fatti in Milano s'è rilevato, che molto ben vi riesce, e produce molti fiori, che ben si seccano; ma che un tintore, ignorando il metodo esposto quì dall' Autore, trovò di poco uso. *L' Edit.*

OPUSCOLI SCELTI

SULLE SCIENZE

E

SULLE ARTI

PARTE III.

SULLE DISCOLITI

chiamate dianzi pietre *Lenticolari*, *Numismali*, *Frumentarie*, *Eliciti* e ultimamente *Camerine*.

TRANSUNTO D'UNA MEMORIA (*a*)

DELL'AB. ALBERTO FORTIS

Prefetto della Biblioteca dell'Istituto a Bologna,
Membro dell'Istituto Nazionale, della Società Italiana delle Scienze ec.

Non v'è alcun genere di corpi marini petrificati che trovisi sparso dalla natura con maggior profusione, che quelle pietruzze o conchiglie di forma orbicolare, le quali, per la somiglianza colle denticchie sono state più generalmente

(*a*) Questa è inserita nel Tomo II. della sua opera intitolata: *Mémoires pour servir à l'histoire naturelle et principalement à l'oryctographie de l'Italie* ec. Paris chez Fuchs in 8vo. com. - fig.

chiamate pietre *lenticolari*; furon dette *numismali* quando, essendo più grandi, aveano qualche similitudine colle monete, ed offrendo nelle diverse sezioni, che subirono alla superficie de' corpi che ne son composti, differenti figure, or *globositi* furon dette, or *eliciti*, or *frumentarie*, ora *porpiti*, e per ultimo *camerine*.

Quanto esse sono sparse, tanto poco conosciuta è l'origin loro, sicchè molte su questa sono le opinioni de' Naturalisti, i quali, a vero dire, non le studiarono finora quanto era necessario per giustamente classificarle e stabilire definitivamente a qual genere d'animali abbian esse appartenuto e in qual modo. Questo studio e queste ricerche fece il cel. *Fortis* che da tanti anni si occupa della Geologia, e tanti preziosi saggi ne ha dati al pubblico; e le sue note ha riunite in una lunga e ben ragionata dissertazione, di cui darò quì il transunto.

Comincierò, dic'egli, a fissare il nome generico di questi corpi; darò un ragguaglio cronologico degli autori che ne hanno parlato, da *Strabone* sino a' nostri dì, discutendo frattanto le loro opinioni; segnerò i caratteri generici più o meno comuni a tutte le specie e varietà di questi corpicciuoli, de' quali indicherò le anomalie; faronne una distribuzion provisoria; e tratterò delle irregolarità individue, che sì comunemente in essi osservansi. Questa ricerca condurrammi a riferire le osservazioni del Capo-squadra *Stavorino*, e d'un passaggio analogo trovato in un Viaggio anonimo per l'Oceano meridionale, che provano l'esistenza attuale d'uno o più generi d'animali marini, ai quali questi fossili sembrano avere infallautemente appartenuto. Alcune note sulle differenti maniere con cui essi petrificaronsi o si aggregarono, termineranno l'opera. — Così l'Autore espone il piano del suo lavoro.

II. E' certamente meglio serbare alle cose gli antichi nomi, quando non isconvengono, anzichè crearne de' nuovi, che sovente non altro fanno che produrre confusione; ma quando ai molti nomi d'una sostanza, che hanno un senso vago ed equivoco, escludendo una cattiva sinonimia, uno sen può sostituire ben ad essa adattato, allora non deesi esitare a farlo. Fra i molti nomi dati ai corpicciuoli marini

di cui si tratta, non ve n' ha certo nessuno che convenga ad ogni lor genere e varietà: era per tanto necessario adottar per loro un nuovo nome generico; e questo (non conoscendosi abbastanza la loro natura) prenderlo dall'esterior figura a tutti comune. Il nome di *lenticolari* non conviene alle grandi, e'l nome di *numismali* sconviene alle piccole: quel d'*eliciti* (lumachelle) non ista bene a quelle che colle lumache non hanno la menoma somiglianza: quel di *globositi* disdice alle compresse: per la stessa ragione loro sconviene il nome di *porpiti* (bottoncini), nome altronde dato ad una specie di madrepore. Meno ancora deve annoverarsi fra le *nautiliti*, fra le quali collocolle *Born*. In vista di simili osservazioni il Sig. *Bruguiere*, vedendo in questi corpi un organizzazione a camerelle separate, chiamolle *camerine*; nome adottato anche da *Lamarck* e *Cuvier*. Ma osservisi che questo nome non indica punto la forma esterna più o meno discoide; non indica la petrificazione, stato in cui solo li troviamo; e suppone in tutti l'organizzazione multiloculare, che in moltissimi non esiste, o non sen vede più traccia. Inoltre il nome di *camerine* conviene a tutte le conchiglie politalame, o multiloculari, qualunque figura possano avere. Degli altri nomi, come di *saliciti*, *frumentarie* ec. non val la pena che sen parli.

Queste considerazioni hanno indotto l'ab. *Fortis* a dare a questo fossile il nome di *discoliti*, nome preso dall'esterna loro figura; e poichè v'ha qualche altra petrificazione orbicolare più o meno stiacciata, appartenente a' generi conosciuti, come le echiniti, alcune dentaliti, opercoliti, porpiti ec., per evitare ogni confusione, vorrebbe che i Naturalisti lo chiamassero: *discolithus vermis parum adhuc noti*: ben contento altronde che, qualor meglio si conosca la natura di questi corpicciuoli, o scoprasi alcuna delle specie dei differenti protipi che hanno deposta una sì immensa quantità di discoliti negli antichi fondi di mare, e che senza dubbio non hanno cessato d'esistere nella natura vivente, trovisi altro nome a loro più conveniente.

III. Fra gli antichi scrittori, *Strabone* è il primo che parlò delle discoliti, che vide sì copiosamente sparse per tutto, e s' avvide che sotto differenti forme presentansi.

„ Fra le maraviglie, dic' egli, vedute presso le piramidi „ una ve n' ha che non dobbiamo passare sotto silenzio, e „ sono i mucchi di frantumi ed avanzi de' sassi adoperati „ alla loro costruzione, fra i quali veggonsi molti corpic- „ cinoli lapidei, che per la figura e per la grandezza somi- „ gliano alle lenticchie, o grani d'orzo seminudi. Dicesi es- „ ser questi gli avanzi degli alimenti che davansi agli ope- „ rai, che sieusi ivi petrificati: il che sembra assai verosimile" (*a*).

IV. Così il popol di Vicenza dice che le discoliti esistenti presso N. S. di Monte Berico eran lenticchie d'una povera vecchia, che colà mangiavasele, e rovesciò la scudella alla comparsa miracolosa della Madonna, che cangiolle in sassi. I Transilvani narrano che le loro *numismali*, eran monete d'oro gettate da' Tartari messi in fuga per trattenere il nimico che inseguiali, e che San Ladislao cangiò in sassi onde toglier loro quest' inciampo. Lo stesso miracolo narrano gli abitanti de' contorni del lago d' Ivoe in Scania, e dicono che un loro santo Arcivescovo cangiò in pietre le monete di cui i suoi domestici abusavano. Nel contado di Nizza chiamanli *soldi del diavolo*, e diconli da questo fatti per ingannare gli uomini. *Niebhur* dice che in Egitto chiamanli *danari della sfinge*. Il popolo è popolo per tutto; ma non dovrebbono esser popolo gli Storici.

V. Questi corpi orbicolari abbondano nella Libia, come narra *Plinio* (*b*); e se *Browne* e *Horneman* ci avessero minutamente descritti i corpi marini trovati presso il tempio d' Ammone a Siva, ne avrebbono certamente fatta menzione. In Egitto ne abbonda la piramide di Rodope, e la montagna su cui sta: dai saggi ultimamente portatine veggiamo che ve n' ha di varie grandezze da uno scudo a una piccolissima lenticchia. Questa petrificazione è bianca e spatica, come quella del marmo statuario, e per l'organizzazione interna simile alle lenticolari europee; se non che più grossi e ottusi ne sono gli orli, e 'l lor disco è sovente irregolare.

(*a*) Geogr. lib. XVII.

(*b*) *Arena late fusa lentis similitudine, qualis in majori pasta Africae.* Hist. Nat. lib. XXXVI. part. 17.

Digitized by Google

Ne parlano *Volney*, e le *Memorie dell'Istituto del Cairo*, presso la qual città v'è uno scoglio (su cui è fabbricato il castello) che n'è intieramente formato (*a*). Il medesimo *Strabone*, osserva che in Cappadocia presso Amasea sua patria v'erano simili pietruzze, come ve n'avea nel mare, e ne' fiumi. Queste, dic' egli, possono spiegarsi per lo strofinamento sofferto, che tal figura abbia lor data; ma non così quelle che stanno ne' monti.

VI. E' impossibile il determinare se le discoliti che trovansi nelle arene della Libia ivi siano state lasciate dagli animali viventi in fondo al mare che colà era, ovvero formassero a quell' epoca già il nocciolo de' contigui monti, daddove staccate siano andate a formare la sabbia del mare. E' certo che succede così presso il porto di Piramo in Istria e di Sebenico in Dalmazia. Ivi staccate da' monti son portate dalle acque ne' fondi de' vicini mari, ove confondonsi colle spoglie delle conchiglie viventi, e da qui a molti secoli faranno forse impazzire i Geologi, che vorranno spiegare com' esse si trovino insieme agglutinate le une colle altre. *Erodoto*, il più antico degli Storici greci a noi pervenuti, parla molto delle petrificazioni, e delle conchiglie, che si staccano dal monte per l'azione delle acque salse, ma non ne descrive la forma e non ne indica la specie.

VII. I vecchj Litografi *Imperato*, *Moscardo*, *Kirkero*, *Langio* ec. hanno parlato delle discoliti, ma come di lenti petrificate, o scherzi della natura. *Mercati* (*b*) ci ha date delle figure di discoliti, che non sono delle specie le più comuni. *Lancisi* nelle note alla di lui *Metallotheca* li reputa *scudi* (écusson) degli echini marini, nel che certamente s'inganna, perchè, siccome appare dalle stesse figure, quelle che sono discoliti nummulari nelle due facce hanno al centro una protuberanza, la quale non può convenire agli echini e agli scudi loro. V'ha, è vero, delle discoliti, che talora alla mentovata figura del guscio degli echini so-

---

(*a*) L'Autore nota che molti pezzi ne sono ne' musei di Parigi portativi dall'Egitto, e uno n'ha egli fatto incidere.

(*b*) Metallotheca Vaticana.

Digitized by Google

migliano; ma le fa poi riconoscere per quelle che sono la configurazione interna.)

VIII. *Bourguet*, nelle sue Lettere Filosofiche, stampate nel 1729, vuole che le discoliti siano i coperchj de' corni d'ammone, che questo verme getti via ad ogni primavera, e rifaccia in autunno. Ma è stato osservato che il nautilo, solo animale che possiamo credere analogo al corno d'ammone, non ha, nè può avere un coperchio; che se lo avesse non potrebb'esser tondo; che le conchiglie marine dotate di coperchio mai nol depongono; che le lenticolari non trovansi mai negli strati delle ammoniti; e che tutti i coperchj conosciuti hanno una faccia piana, e non amendue convesse.

IX. Fra gli Orittografi che fiorirono al principio del secolo XVIII, merita certamente il primo luogo *Scheuchzer*, che della nostra discolite ha parlato specialmente nel *Saggio di Litografia elvetica*, e ne' suoi *Viaggi delle Alpi*. Egli ne ha ben esaminata l'interna struttura; e non comprendesi come abbiane conchiuso esser questa una specie di corno d'ammone (*a*). Notisi però che nel sesto viaggio dubita della sua origine: ne dà delle figure sufficientemente esatte; ma erra, dicendole generalmente striate, mentre in poche specie osservasi questa proprietà, come vedremo.

X. *Bruckmann*, che nel 1727 scriver volle sulla pietra numismale di Transilvania, non fe' che riferire le più assurde opinioni altrui e proprie per ispiegarne l'origine; e conchiuse che non ne sapeva nulla. *Breyn* non ha fatto altro che ripetere la prima opinione di *Scheuchzer*, che riputò nautili le discoliti. *Spada*, buon Curato di campagna e non certo dotto Naturalista, collocò le lenticolari e numismali fra le conchiglie bivalvi; ma sì confusamente parlonne, che ben mostra di non averne avuta un'idea chiara.

XI. Gli Svedesi *Bromell* e *Stobeus*, parlando d'una petrificazione che trovasi presso Brattensburg, analoga alla nostra, ma differente a molti riguardi, chiamata perciò *nummus Brattemburgicus*) trattarono pure delle lenticolari, e

(*a*) *Diss. epist. de dendritis* ec. to. V. App. *Miscell. Nat. Curios.* Ann. 1697 — 1698 pag. 63.

della loro origine; e sembra che le abbiano confuse colle madrepore, e specialmente colle porpiti, o piccole fungiti. Dopo di loro il gran sistematore *Linneo* fe' vedere che avea studiata ben poco questa petrificazione, poichè la credè la coccia d'un nautilo, e la confuse poi colle porpiti; e credè d'aver trovato l'animale che si forma quella casa in uno che *Lagastroem* mandò dalla China e ch'era effettivamente una porpite. Sembra però che abbia distinte le numismali dalle lenticolari, quelle attribuendo alla porpite, e queste ad un nautilo.

XII. *Gessner* (*Trattato delle petrificazioni*), avendo creduto di scorgere nelle numismali e lenticolari una bocca, le ha classificate fra i nautili: lo stesso ha fatto *Walch*, il quale s'è inoltre immaginato che *Giano Planco* abbiane trovate il protipo sul lido riminese. Per la stessa ragione, senz'esame certamente, le collocò fra le nautiliti (*helminthoolithus nautili*) anche il cel. *de Born*. Ma *Fortis*, dopo innumerevoli esami ha trovato: 1. che gli individui ben conservati sono assolutamente privi della bocca; e avendo una figura esattamente circolare, non hanno nessuna analogia coi nautili, i quali hanno larga bocca, e figura oblonga: 2. che nelle concamerazioni le più distinte della spirale delle grandi e piccole discoliti non v'ha la menoma apparenza di quel sifone che costituisce il carattere essenziale de' nautili e di quasi tutti i corni d'ammone. Da ciò egli a ragion conchiude, che le discoliti non hanno mai potuto essere l'abitazione d'un nautilo nè d'alcun altro animale, poichè sarebbe stata una prigione chiusa per ogni parte senza mezzi di sussistenza.

XIII. *Guettard* parve che volesse in fin decidere la quistione sull'origine delle discoliti: molto parlonne (*a*); e non ne parlò bene. Fra gli altri errori dice, che in Italia son rare, mentre abbondano in ogni parte di essa (*b*); e finì

(*a*) Mem. Tom. III.

(*b*) Nella sola Lombardia, io ne ho trovate: I. tra Somma e Sesto v'ha de' ciottoli bianchissimi, formati di sole lenticolari. II. Sul lago di Como sopra la Tramezzina v'ha un marmo nero durissimo di esse com-

col classificarle fra le madrepore e le fongiti, annoverandole fra le porpiti.

XIV. *Targioni-Tozzetti* ne' suoi *Viaggi in Toscana*, ebbe più volte occasione di vedere delle discoliti, e due volte trattonne singolarmente, parlando di Parlascio, e di Casciana. S'avvide degli errori di *Scheuchzer*, e di *Bourguet*, e delle inesattezze di *Linneo*, ma nemmen'egli colpì ben nel vero. Or dice (Tom. I. pag. 278.) che alcune delle lenticolari sono indubitabilmente nautiliti; ma che il maggior numero non offre alcuna traccia per cui possiamo crederle capaci d'aver servito d'abitazione a un animal qualunque; e ora scrive (Tom. IV.) che le lenticolari altro non sono che diverse specie di piccoli nautili e ammoniti, colla conchiglia quasi vuota, e che lasciano perfettamente vedere la loro bocca, le cellule, le separazioni, quando la conchiglia è un po' rotta; e quindi conchiude che il sasso di tai corpi composto dev'aver luogo fra le lumachelle. Riserbossi egli di riparlare di queste lenticolari, e forse meglio le avrebbe esaminate; ma non l'ha fatto, o almeno non ha pubblicate le ulteriori sue osservazioni. Nota che la maggior parte delle lenticolari da lui osservate non hanno bocca, ma sono formate di strati concentrici, il che in alcune specie è vero: quindi vuol dividere questi corpicciuoli in due classi; altri riponendone fra le nautiliti, ed altri fra le zoofiti; classificazione certamente inesatta.

XV. Esaminando i sassi dello stesso monte di Casciana il cel. cav. *Strange*, in vece di trovarvi delle ammoniti o nautiliti, non trovò che delle echiniti. La cosa può parere con-

---

posto a strati di circa un pollice. III. Presso il canale di Paderno, ne ho raccolti de' grossi frammenti di massi staccati da non so quali monte. IV. De' ciottoli in cui le lenticolari non eran infrequenti, ho raccolto a Desio, a Velate, e altrove. V. Nella collina di S. Colombano, v'ha pur de' massi che ne son composti intieramente; e molto più ve n'ha nelle opposte colline dell'Oltrepò, e particolarmente nelle arene di Chiavenna, e di Trebbia. Oltre quelle che ho trovate sopra Nizza, presso Acqui, e raccolte sul lido Adriatico, come sul Ligustico presso Lerici. *L'Edit.*

strana, trattandosi di due osservatori contemporanei intelligenti ed accurati; ma il nostro Autore, anzichè trovarli in contraddizione sullo stesso soggetto, pensa che effettivamente nel monte di Casciana siavi qualche strato formato di piccole echiniti, come ve n'ha gran copia presso di Cantilly alla Morlaye in un' argilla giallognola fra le discoliti; e vuol che *Strange* siasi imbattuto in quello strato; errando però nell'attribuire al tutto quello che sol convenía alla parte che gli cadde sott'occhio. (*a*)

XVI. Il consigliere *Fichtel* ha scritto un libro su questi corpicciuoli, che occupano, sino a molta profondità, dei gran tratti della Transilvania. Egli lor dà un nome generale chiamandoli *eliciti*, ma ne descrive varie specie. Vedendo che sovente o per un colpo ben dato, e anche naturalmente, separavansi in due, lasciando vedere le interne loro concamerazioni spirali, le credè e chiamolle conchiglie bivalvi: nel che certamente prende abbaglio, sebbene alcune, come le viciformi, abbiano all'orlo una linea, che sembra indicarne la separazione, ma il fondo n'è liscio e unito. *Fortis* che ha percorsa da valente Naturalista, e ci ha fatta

(*a*) Fra gli Autori che hanno più diffusamente trattato di questi corpicciuoli marini merita certamente d'esser annoverato il P. Ab. *Soldani* che scrisse un'opera intitolata: *Saggio orittografico*, ovvero *Osservazioni sopra le terre nautilitiche ed ammonitiche della Toscana.* Siena, 1780, in 4to con 25 tavole incise. Vero è ch'egli, senza farne un minuto esame, onde argomentarne l'origine, credè e scrisse che quei corpicciuoli erano veri nautiliti, e veri ammoniti microscopici: osservò però che i piccoli per lo più somigliano nella forma a quei che trovansi in riva al mare, e ai grossi ammoniti, che trovansi ne' monti. Vide che alcuni son papiracei, altri cangiati in sostanza ferrigna o piritosa, altri divenuti silicei, e cristallini; ed altri conservatisi nello stato naturale, ma incrostati di quarzo. Notò che alcune delle sue lenticolari sono perfettamente tonde: vide, descrisse, e disegnò d'altre le interne concamerazioni, dalle quali ben poteva argomentare, che se un animaluccio avesse colà esistito, doveva trovarsi in una prigione privo di comunicazione e di cibo; ma non mai gli venne sospetto che ossa, direm noi, d'un mollusco quelle fossero, anzichè vere conchiglie. *L'Edit.*

Digitized by Google

conoscere la Dalmazia e i paesi contigui (*a*) trovò interessanti, e corrispondenti a quelle ch'egli avea fatte appiè dei monti della Croazia, le osservazioni di *Fichtel* sulle località degli strati delle varie specie di questi fossili. Se non che dove questi immagina che il vedersi esternamente gl'indizj delle concamerazioni sia l'effetto dello strofinamento, che ne abbia consunta la coperta, nel lungo viaggio che lor fa fare supponendole trasportate per una violenta inondazione da' lontani paesi; l'Autor nostro pensa essere una proprietà di questa specie di discoliti il mostrare esternamente in risalto la spirale e le concamerazioni. Parla *Fichtel* delle globositi, che sono assai rare; e che invece d'avere le fasce spirali le hanno concentriche. Par che delle simili ve n'abbia ne' Pirenei. Presso Chantilly ve n'ha pure, ma colle fasce spirali.

XVII. Il cel. *Desaussure* (*b*) ha pure egli trattato a lungo di questi fossili, dei quali avea fatta raccolta nei suoi moltiplici viaggi montani. Egli s'accorda generalmente con *Targioni-Tozzetti*; ma non è abbastanza esatto dicendo che esternamente non presentano nessun indizio d'organizzazione. Ciò è vero delle numismali, ma non già delle lenticolari. Egli ha preso specialmente ad esaminare quelle che trovansi in uno strato presso alla perdita del Rodano (non lungi da Ginevra), le quali sono state cangiate in ossido di ferro; ma al tempo stesso generalizza le sue osservazioni, asserendo che internamente le discoliti hanno un canale incavato spiralmente, e diviso in compartimenti o concamerazioni regolari. In ciò *Desaussure* non è punto esatto, dice *Fortis*, poichè non v'è sempre un canale propriamente detto, e le cellule o compartimenti in molte trovansi sì occupate dallo spato o dalla selce, che non sono punto distingnibili. In generale può dirsi che le sole discoliti di piccola dimensione hanno conservate le concamerazioni. Venendo all'animale abitatore della discolite, egli dice „ che fu un

(*a*) Viaggio in Dalmazia ec. Venezia 1774. presso Milocco. In 4to tom. 2 fig.

(*b*) Voyage dans les Alpes. Tom. I. ch. 17.

Digitized by Google

„ verme o altro animal marino il quale vivea nell'ultima „ celletta; e figliando per la parte superiore, altro animal „ produceva a se simile, che formavasi una egual celletta; „ e così continuava la loro prosapia; morendo i primi, e „ rimanendo chiusi quando avean messo fuori un successore. „ Così spiegasi la successione spirale delle cellette. " Egli quindi opina che nelle discoliti ben conservate sempre debba trovarsi in capo alla spirale la bocca aperta dell'ultima celletta, ov'abitò l'ultimo verme. Ognun vede quante ipotesi bisogna ammettere per adottare questa spiegazione; la prima delle quali è la bocca o apertura dell'ultima celletta, che effettivamente non trovasi se non alle lenticolari ov'è stata rotta la celletta per la fragilità della coccia. Vuol altresì *Desaussure*, che tutte le cellette, dalla quarta in su siano uguali, quando nè uguali son esse nè equidistanti i compartimenti. Aggiungasi che v'ha delle discoliti, che non hanno nessun compartimento o celletta; e le divisioni delle spirali son vicinissime. Sospetta però *Fortis* che un qualche verme litontripto, o forapietre, possa esservisi introdotto, e lasciando le pareti delle spirali abbia distrutte le cellette (*a*). Ha altresì osservata *Desaussure* la facilità con cui le discoliti si spaccano; e la attribuisce a un vaso longitudinale al dosso dell'animale, di cui la lenticolare, secondo lui, era la conchiglia; ma la ragione di questa disposizione sta nell'angolo ottuso, che la doppia fascia fa all'orlo, girando sul proprio asse. Per ultimo opina *Desaussure* che le lenticolari ferruginose, presso la perdita del Rodano, concavo-convesse, e senza interno indizio d'organizzazione possano aver avuta quella forma dalla sola cristallizzazione; ma ben osservandole, e vedendole miste ad altre lenticolari organizzate, fra tritumi d'altri corpi marini; ben s'argomenta, che ad animal marino pur esse appartennero.

(*a*) Ciò però non può applicarsi a quelle discoliti che hanno i compartimenti concentrici, e vicinissimi fra loro. Io ne trovai alcune di questa forma silicificate presso Ventimiglia. *L'Edit.*

XVIII. *Bruguiere* (*Hist. nat. des vers. Ecl. méthod.*) chiamò le discoliti *camerine*, genere di *conchiglie univalve multiloculari*. Tesse la storia, ma con poca esattezza, delle opinioni de' Naturalisti su di esse: vuole che siavi un' evidente analogia fra le sue *camerine*, e i nautiliti; ma al tempo stesso accorda che vi manca quel tubo che *Linneo* chiama sifone, e che caratterizza i nautili. Pretende che tutte le lenticolari intere abbiano all' orlo un' apertura, ch' è la loro bocca, e la spira, contenuta nell' interno della conchiglia non abbia alcuna traccia esteriore; e *Fortis* dimostra essere queste due asserzioni ugualmente false. Sembra a lui però che *Bruguiere* s' avvicini al vero quando dice che il verme non era l' abitator dell' interno delle discoliti, ma bensì della parte esteriore; cosichè copriva ed occupava tutta la conchiglia. Quindi egli distingue le *camerine* in quattro specie; cioè *liscia*, *striata*, *tubercolosa* e *numismale*: distinzione e nomenclatura che *Fortis* trova inesatta, specialmente perchè la tubercolosa di *Bruguiere* non è che una lenticolare le cui fascie esterne hanno cominciato a subire una specie di scomposizione.

Cuvier nel suo *Tableau élémentaire d' Histoire naturelle des animaux* colloca le camerine dopo le nautiliti *per congettura*; trova ciò inesatto ma dice di non sapere ove collocarle meglio.

Lamark, le chiama pur egli camerine, e le colloca fra le ammoniti, e le ortoceratiti. E' certo, osserva *Fortis*, che nè colle prime, nè colle seconde la discolite ha un rapporto per cui debba collocarsi fra loro; e di più, se al nome di *conchiglia*, dic' egli, attacchiamo l' idea dell' abitazione d' un verme marino, la discolite, le cui concamerazioni imperforate non possono mai essere state abitate, non può mai portare il nome di *conchiglia* sebbene le sia dato quasi da tutti i Naturalisti.

XIX. *De Luc*, distinse, come *Targioni*, le lenticolari dalle nummali, non osservando che le loro differenze appena bastano a formare delle varietà, ma non delle classi. Ci sembra pure inesatto, nel ragionare delle lenticolari esistenti alla perdita del Rodano, ove non vide esservi molti strati diversi; e ove prese per madreporiti quelle lenticolari, che

Digitized by Google

Desaussure credè esser una miniera di ferro cristallizzato. Studiò però meglio degli altri quelli ed altri corpi discoidi, e vi trovò dell'analogia colle ossa delle sepie; onde ne conchiuse che avessero effettivamente appartenuto a qualche animal marino, simil forse alle sepie e a' calamaretti. Egli perianto vorrebbe collocare questi corpi accanto alle porpiti. Ma *Fortis* osserva che sì varie sono le discoliti, or piatte, or convesse, or con un punto in mezzo rilevato, or incavato da non poterei collocar mai fra le porpiti, o altre madreporiti. Dice in seguito che esaminando con occhio armato le discoliti lenticolari, e nummali, v' ha trovata un' evidente analogia coll'osso della sepia, particolarmente nelle due bellissime piccole specie, che trovansi in istato di semi-calcinazione a Grignon, che sono, secondo lui, le più atte a dare delle idee giuste sulla natura delle discoliti nel loro stato originale. Così egli inclina a collocare fra le ossa testacee di qualche mollusco un piccol corpo discoide di due o tre linee di diametro, piatto nelle due faccie, e punteggiato di pori, trovato insieme alle piccole discoliti presso Vicenza, e somigliante più di ogni altro alle discoliti piatte che *Desaussure* trovò alla perdita del Rodano. Il trovarsi ivi in immensa copia le discoliti, ben prova che queste non sono nè porpiti, nè madreporiti, che mai non trovansi ammucchiate in banchi, nè potrebbero naturalmente vivervi ed operare. Quindi non deesi far caso dell' opinion di *De Luc*, che vuol annoverare quelle discoliti fra le porpiti; nè di *Schmidel* che le colloca fra le madreporiti.

XX. Dopo d' avere esposte, esaminate, e giudicate le opinioni altrui, *Fortis*, per proporre con fondamento la propria, esamina con esattezza la conformazione più comune delle discoliti; e trova che oltre l'esser tonde e generalmente lentiformi, hanno per lo più, nell' interno come due fasce ora spirali ora concentriche con frammezzi che le tengono separate, formando quasi tante cellette, dal che appare: I. che queste fasce lasciano un vuoto per cui quel corpo, dovendo appartenere ad un animale che vive fra le acque, e sovente anche alla superficie del mare, dee necessariamente esser leggiero: II. che nelle cellette di queste fasce non potè mai abitare un animale, o alcuna parte di esso,

non essendovi fra loro nessuna comunicazione. V'ha bensì delle anomalie, delle quali alcune son proprie di que' corpi, ma per la maggior parte son prodotte dalle alterazioni, che il corpo ha subite; e nè le prime nè le seconde possono dar fondamento per formare nuova classe o nuovo genere di prodotti marini; poichè l'interna conformazione è in tutti la medesima. Quindi per procedere con maggior sicurezza nell'esporre la sua opinione, o almeno le sue congetture intorno all'animale, a cui que' corpi appartennero, fa una lunga e minuta classificazione di tutte le specie e varietà, descrivendole alla maniera linneana, anche in latino, e dandone le figure.

DISTRIBUZIONE PROVISORIA DELLE DISCOLITI.

GENERE

Discolite d'un verme marino sinor quasi ignoto.

I. Discolite liscia colle due faccie convesse, internamente composta d'una fascetta a spira.

Il diametro di quest'individui va da una linea a poll. 3 e mezzo, il numero delle spire è da tre quasi all'infinito.

α. D. Microscopica a superficie liscia. — γ. β. Superficie con linee serpeggianti dal centro alla circonferenza, che seguano gl'interni compartimenti (*Tav.* III. *fig.* 1; *le figure sempre presentansi ingrandite*) — γ. Con piccola prominenza nel centro, e lineette serpeggianti (*fig.* 2). — δ. Con una fossetta nel centro convessa nelle due faccie, con lineette serpeggianti (*fig.* 3). — ε. Colle due facce convesse, e segnate con linee rette, che come raggi stendonsi dal centro alla circonferenza (*fig.* 4). — ζ. Esattamente lentiforme a facce liscie, e punteggiate di macchiette biancastre orbicolari. — η. La stessa senza punti e macchie. — θ. Ugualmente convessa alle due facce lisce e pure, a orlo ottuso. Questa discolite varia per la grossezza come pel diametro da quello d'una lenticchia a quello d'un grosso vetro di telescopio. — ι. Sferoide appiattita a orlo sottile e tagliente (*fig.* 5). — λ. Sferica e liscia: questa è la globosite.

II. Discolite nummiforme, quasi piatta, suo diametro dalle sei linee sino a quattro pollici. Questa varietà è molto estesa. In Italia ve n'ha per tutto (*a*), come in Francia, e in Germania. La fascetta di questa varietà è sottilissima, e i giri ne sono attaccati gli uni agli altri in modo che non si veggon quasi gl' interstizj.

III. Discolite a faccie stiacciate verso il centro, orli rotondi e grossi. Abbonda specialmente presso il Cairo in Egitto.

IV. D. Nummiforme, papiracea, a orlo tagliente, liscia, appena elevata al centro, diametro dalle 7 alle 9 linee. Trovasi nel Vicentino. — *α*. La stessa con un bottoncino al centro. — *β*. Con un grosso bottone al centro.

V. D. Lentiforme con una faccia liscia, e l'altra con un bottone.

VI. D. Nummiforme, piatta, che da ambo i lati mostra le spire e le concamerazioni (*fig.* 6. *a b*).

VII. Nummiforme, a superficie convessa a bottoni regolari formanti raggi e strati concentrici (*fig.* 7). — *α*. La stessa, ma a facce piatte: ha da 6 a 8 lin. di diametro, e una linea di grossezza. All' esterno pare una madrepora, ma guardata internamente mostra ben di non esser tale (*fig.* 8).

VIII. D. A raggi prominenti rettilinei dal centro al margine. — *α*. La stessa a 5 raggi. — *β*. A 7 raggi (*fig.* 9). — *γ*. A 8 raggi. — *δ*. A 12 raggi curvi-linei (*fig.* 10). Queste varietà son piatte fra i raggi e semidiafane per la loro sottigliezza: trovansi a Grancona sul Vicentino. — *ε*. A raggi dicotomi che partono da un bottone posto nel centro (*fig.* 11). — *ζ*. A 40 raggi serpeggianti col bottone medesimo.

IX. D. Ovale piatta, con un incavo longitudinale, orlo ottuso. Questa ha internamente la fascia spirale ma elittica, e anche all'esterno le cellette sono oblunghe. Il taglio verticale mostra tre ordini di piccole cavità generalmente tonde. L'ultimo giro termina in una bocca apparente (*fig.* 12). Essa ha, al più, due linee e mezza nel maggior diametro.

X. D. Orbicolare, piatta, con un bottoncino al centro, ov' è depressa, con varj cerchi indicanti i suoi accrescimenti

---

(*a*) Io ne trovai presso Nizza. *L'Edit.*

progressivi (*fig.* 13.). L'accrescimento di questa discolite s'è fatto coll'addizione di lamine circolari appostevi perpendicolarmente.

XI. D. Sferica, longitudinale divisa in sei lobi, leggermente striata intorno (*fig.* 14). La sezione orizzontale della medesima (*fig.* 15) mostra che i suoi accrescimenti successivi si son fatti a strati concentrici. Questa non è mai stata descritta. — *a.* D. Sferoide allungata a estremità ottuse (*fig.* 16). *β.* D. Ovoide sottile a cime acute (*fig.* 17). Malgrado la differenza dell'esterna figura si collocano nelle discoliti per l'interna conformazione. Trovansi anche spesso frammiste alle discoliti comuni.

XII. D. Solida senza concamerazioni, o altra interna organizzazione; e di queste, altre son piatte, altre convesso-concave, or granulate alla superficie, or con un umbilico al centro.

Son queste le principali specie, e le varietà più rimarchevoli che *Fortis* notò in queste elmintoliti; osservando al tempo stesso, che essendo per la maggior parte logore, e guaste, presentano cento forme diverse. Due di queste soprattutto hanno ingannato i Naturalisti; una cioè con sottilissimi pertuggi, e l'altra con piccole verruche: la prima delle quali è pertuggiata da vermi litontripti come molti testacei; e l'altra devesi al disfacimento della parte men compatta delle cellette.

Poichè da quanto s'è detto risulta che le discoliti non posseno aver servito di casa ad uno o più animali, e altronde hanno un'organizzazione, ben dee conchiudere, che abbiano appartenuto ad un animale sinora poco conosciuto, benchè moltiplicato quasi all'infinito, il quale abbia formata la discolite, come formansi i noccioli della frutta, e le ossa delle sepie e dei calamaretti. Essendosi elaborata negli organi del piccol mollusco la creta, questa per un non interrotto trasudamento ha somministrata la materia a formare le cellette, le quali hanno presa la disposizione e la forma che risultava dai vasi escretorj dell'animale, i quali per la loro posizione e figura formar doveano delle fasce ora spirali ora concentriche. E poichè quegli animalucci, destinati a cibo d'innumerevoli pesci viaggiatori, devon essere stati esposti

sposti ora a storpiature, ora a percosse, ora a ferite, così dev' essersi frequentemente alterata la forma di quella loro interna ossatura, come per la grandine e per altra cagione s' altera la forma delle frutta.

Queste reliquie ossee di molluschi destinati a cibo d' immense famiglie di pesci, e anche di cetacei enormi, doveano andar a milioni in fondo al mare al momento che venía distrutta la parte gelatinosa e vivente degli animaletti a cui apparteneano. Spiegasi così come sen trovino strati immensi per tutto ov' è stato mare. La successione alterna di questi strati indica le differenti epoche, in cui da que' luoghi passarono le torme di pesci divoratori; e l' altezza degli strati medesimi lascia giudicare del loro numero. E' noto che le emigrazioni de' pesci son periodiche, e che essi vanno ove trovano cibo più abbondante, per la qual cosa non sempre tengono la stessa via. E' noto altresì che l' epoca de' passaggi de' pesci corrisponde all' epoca della moltiplicazione de' vermi che loro servon di pascolo. Così sapiamo, che le aringhe nella Manica si cibano specialmente d' un piccol verme marino chiamato *surf*, che sembra lor colà preparato dalla natura.

Osservò altresì il nostro Autore, che ben poche son le discoliti giunte al pieno loro accrescimento; poichè le grandi hanno generalmente l' orlo tondo perfettamente chiuso, mentre le piccole hanno quasi sempre quella mancanza o dentellatura, che è stata presa per la *bocca* della conchiglia; e sono altresì in proporzione più sottili.

XXI. *G. S. Stavorino* Capo-squadra Olandese, osservò nel 1775, nell' Oceano indiano fra le Maldive e l' Arabia felice, un infinità d' animalucci galleggianti sull' acqua. Benchè non fosse Naturalista, la curiosità lo indusse a vederli da vicino; ed ecco ciò che narra. „ Vidi una quantità di „ piccoli insetti marini bianchi e tondi, alcuni de' quali a„ veano un pollice di diametro, ed altri appena 4 linee. " Avendone fatto prendere un certo numero, osservai, continua egli, „ che ciò che in mare pareva una moneta era una „ sostanza tonda e dura, grossa in circa una linea; ma più „ o meno flessibile. Il dorso era diviso in tre circoli . . . . „ Dal centro partivano, e tendeano all' orlo delle linee di„ vergenti finissime, e fitte, attraversate da altre linee che

„ seguiano la figura circolare dell'animale. Intorno al circo-
„ lo esteriore stendeasi per ogni verso un' infinità di piccoli
„ insetti simili a' polipi, dei quali i più lunghi non oltre-
„ passavano le tre linee: alcuni di questi erano forcuti. La
„ parte inferiore del corpo (poichè quest' animale sempre
„ presenta in alto la parte testè descritta) era composta
„ d'un infinità di figure vermicolari strettamente intraciate
„ insieme . . . . . Al centro v'era un punto, d'una linea
„ di diametro, ove di tempo in tempo vedeasi un moto d'e-
„ spansione, e di contrazione " (*a*).

Questa descrizione fatta da un uomo, buon navigatore bensì, ma che certamente nulla sapea delle varie opinioni de' Naturalisti sulle lenticolari e nummismali, ci fa conoscere un animale assai vicino (se pur non è il protipo identico) a quelle specie di discoliti che sono men tondeggianti, e piatte, o siano a orli taglienti, o ad orli ottusi.

Aggiungerò quì un' osservazione d'altro viaggiatore anonimo (*a*) la quale unita alla narrazione di *Stavorino* può maggiormente indurci a cercare nel mare indiano il protipa delle discoliti: „ Io credo, dic' egli, che annoverar si possa
„ fra le conchiglie una massa *informe* molle e *membranosa*
„ nel cui centro trovasi un solo osso piatto, e un po' con-
„ camerato. " E' un peccato che l'autore non ci abbia dati maggiori detagli su quell' osso centrale. Ben pare ch' egli parli d' un mollusco, detto da lui massa informe, perchè essendo fuor d' acqua avea ripiegati i piedi sul corpo; e indicandocene la natura testacea, e la tessitura concamerata dell'osso centrale, ha ben fatto più che *Linneo* il quale non ci dice nulla della *parte solida*, della sua pretesa *medusa orbicolare*, e che *Stavorino*, il quale nulla dice della *sostanza rotonda, dura, e più o meno flessibile* del suo *insetto somigliante a una moneta.*

Questi due fatti servono senza dubbio d'appoggio all'opinione di *G. A. De Luc* e di *Fortis*; e ci mettono in gra-

---

(*a*) *Voyage par le Cap de Bonn' Esperance a Batavia ec.* J. S. Savorinus. Paris. Chez Jansen pag. 320 suiv.

(*a*) *Voyage à l'isle de France* par un Officier du Roy, publié en 1773 tom. 1 pag. 144.

do di levare le discoliti dal numero dei generi perduti in cui sinora si collocarono; nè diffatti par credibile che siansi perdute quelle specie d'animali che vivon nell'acqua; come facilmente è potuto avvenire in occasione di grand'inondazione d'alcune specie di animali terrestri.

XXII. Sebbene tutte le discoliti che conosciamo siano più o meno petrificate, non lo sono però tutte ugualmente. Pensa *Fortis* che le discoliti men guaste che gli è avvenuto di vedere siano quelle bianche lenticolari che trovansi in un sasso calcare grigio cenerino, che gli fu dato, come proveniente dalla Svizzera (*a*). V'ha delle discoliti sparse per tutta la terra come si disse a principio; e queste ora trovansi separate e disperse or sono in uno stato d'aggregazione e formano massi e marmi. Quelle che pur trovansi disgregate sovvente sono tali originariamente; ma talora ciò devesi alla decomposizione della pietra che di esse era formata. Di fatti le discoliti trovansi generalmente in istato d'aggregazione, e formano masse calcari di colori diversi, e di differente compattezza. Alcune somministrano anche de' bei marmi (*b*): altre formano un sasso che sembra composto di grani d'arena; ma che osservato colla lente vedesi tutto composto di discoliti con qualche frantume d'altre conchiglie.

Rare sono le discoliti silicee, ma alcune pur ve n'ha. *Besson* trovonne fra gli strati discolitici esistenti presso la perdita del Rodano, di cui parlammo (*c*).

Termina così l'ill. *Fortis* la sua lunga erudita e ingegnosa dissertazione, indicando i luoghi principali ove le discoliti si trovano in maggior copia, e con tali proprietà che più meritano l'osservazione del Naturalista. *A.*

(*a*) Io ho un pezzo di marmo grigio cenerino, che ho preso ad Arso presso Mendrisio, appartenente alla Svizzera Italiana, in cui veggonsi appunto le discoliti lenticolari candidissime a giri concentrici. In generale son piccolissime, ma una pur ve n'è d'oltre tre linee. *L'Edit.*

(*b*) Bel marmo nero danno le discoliti sopra la Tramezzina sul Lario, e bel marmo candido darebbon quelle che stanno sotto Somma presso il Verbano, se ben conoscesse la cava. Marmo grigio scuro danno le nummaliti di Sospello, sopra Nizza, (*fig.* 18.). *L'Edit.*

(*c*) Io ne ho trovati de' bei ciottoli e de' massi ne' colli, e nei torrenti Piacentini, e nella collina di S. Colombano. *L'Edit.*

MODO

di copiare le pitture fatte sul vetro
e formare le così dette silovette
mediante l'azione della luce sul nitrato d'argento

DEL SIG. T. VEDGEVOOD.

La carta e la pelle bianca inumidite con una soluzione di nitrato d'argento, o di rame, non cangiano tinta finchè tengonsi all'oscuro; ma se vengano esposte alla luce del giorno divengono prima grigie, indi brune, e infine quasi anneriscono. Quanto più intensa è la luce, tanto più presto succede il cangiamento; cosicchè esposte ai raggi diretti del sole in due o tre minuti s'oscurano, e tingonsi. All'ombra non sen vede il pieno effetto se non dopo molte ore; e la luce trasmessa da' vetri diversamente colorati, agisce con gradi diversi d'intensità. Così i raggi rossi producono poco effetto: i gialli e i verdi son più efficaci; ma gli azzurri e i violacei hanno l'azione la più energica (*a*).

Questi fatti conducono a un mezzo facile di copiare i contorni, e le ombre delle pitture fatte sul vetro, e di procurarsi dei profili, per mezzo dell'azione della luce. Quando si colloca una superficie bianca coperta d'una soluzione di

(*a*) Questi fatti sono analoghi alle osservazioni di *Scheele* confermati da *Senebier*. Ha inoltre osservato *Herschel*, che vi sono de' raggi caldi e invisibili a fianco de' raggi luminosi; e che quelli non agiscono punto sul muriato d'argento quando son fuori de' raggi rossi nella parte dello spettro che soggiace a minore refrazione. Agiscon però ben evidentemente sullo stesso muriato i raggi ugualmente invisibili situati al di là de' raggi violacei, cioè in quella parte ove la refrazione è stata la più considerevole.

Digitized by Google

nitrato d'argento, dietro d'una pittura fatta sul vetro, e che s'espone il tutto ai raggi solari, i raggi che passano pel vetro producono delle tinte decise di cupo e di nero, che differiscono sensibilmente d'intensità, a norma che corrispondono alle parti della pittura più o meno ombreggiate; e la tinta divien quasi affatto nera, ove il vetro è limpido e senz'alcun colore o tinta. Quando sulla carta o pelle bianca così preparata, si fa cadere l'ombra d'una figura, la parte ombreggiata riman bianca, e 'l resto prestissimo diviene d'un bruno cupo.

Per copiare le pitture sul vetro conviene applicare la soluzione su della pelle bianca; e l'effetto n'è più pronto che sulla carta. La tinta è permanente, e non la lavano nè l'acqua nè il sapone. Convien però tenere nell'oscurità il disegno o contorno, che si è per tal mezzo ottenuto; ma si può senza inconveniente esporlo alla luce del giorno per qualche minuto. Il lume delle lampe e delle candele non produce sulle tinte un alterazione sensibile.

S'è tentato, ma in vano, di sottrarre all'azione della luce la parte non colorata del profilo, ora con un sottile strato di vernice, ora replicatamente lavandola.

Questo ritrovato può anche servire a copiare con esattezza i disegni di tutti gli oggetti, che hanno un tessuto in parte opaco, e in parte trasparente, come le nervature delle foglie, e delle ali d'insetti; il che ottiensi facendo passare a traverso di que' corpi i raggi del sole diretti, e ricevendone l'ombra su una carta, o pelle preparata. Con poco vantaggio si tenta con questo mezzo di copiare le stampe, poichè anche nella parte meno ombreggiata i raggi del sole agiscono con troppa lentezza. In vano pur si tentò di copiare gli oggetti che restano rappresentati sulla carta per mezzo della camera ottica; poichè troppo debole ivi è l'azione della luce.

Si può però col mezzo del microscopio solare copiare senza difficoltà sulla carta preparata l'immagine di piccoli oggetti. Avvertasi però che la carta trovisi a poca distanza dalla lente.

La soluzione si prepara sciogliendo una porzione di nitrato d'argento in dieci d'acqua; e tal soluzione ren-

Digitized by Google

derà la carta o la pelle suscettibile dell' azione della luce, senz' alterarne la sostanza.

Paragonando gli effetti della luce sul muriato, e sul nitrato d' argento, s' è veduto che il primo sen risente più del secondo, e che amendue sentono l' azione della luce assai più quando sono umidi, che quando sono asciutti. Il nitrato ha però sul muriato il vantaggio che più facilmente si scioglie nell' acqua.

Giova altresì ricordare che tutti i sali contenuti nella soluzione dell' ossido d' argento tingon indelebilmente in nero la pelle, finchè non si rinnova l' epidermide; onde convien maneggiare quella soluzione con molto riguardo.

La permanenza delle tinte prodotte per l' azione della luce sulla sostanza vegetale, o animale, fa conghietturare che una porzione dell' ossido metallico abbandoni il suo acido per unirsi alla mentovata sostanza, e formar con essa un composto insolubile. Forse potrà trovarsi qualche sostanza che per mezzo d' affinità semplici o complicate, distrugga questa composizione; e se ciò ottiensi, il ritrovato può divenire utilissimo.

A.

ESPERIENZE ED OSSERVAZIONI

sopra la direzione della Plumula, o della Radicula nelle semenze che germogliano

DEL DOTT. GIOVACHIMO CARRADORI

DI PRATO.

Lette alla R. Società Economica di Firenze nel maggio 1802.

Quale è la causa nella germinazione delle semenze dell'universal tendenza della *Plumula* o *Fusto* verso il cielo, e della *radicula* verso la terra? Benchè *Dodart*, *De la Hire*, ed *Hales* ec. fra gli antichi, *Du Hamel*, *Bonnet*, e *Lamark* fra i moderni abbiano fatte molte osservazioni, e studiato molto per ispiegare questo fenomeno, non ostante al parer di *Senebier* (a) ai nostri giorni se ne sa il medesimo, che ai tempi di *Dodart*, che l'osservò il primo, e che come tutti gli altri in vece di una spiegazione produsse una insufficiente ipotesi.

Dodart credè, che questo fenomeno fosse prodotto dall'azione del Sole, che attirasse la plumula; ma ciò non sussiste, perchè la plumula si solleva verso il cielo ancorchè i semi si trovino nella più profonda oscurità.

De la Hire immaginò, che il sugo nutritivo, che riempie le radici, e che è il più grossolano, le forzasse a portarsi all'ingiù, mentre il sugo nutritivo della plumula, che è in forma di vapore, e in conseguenza il più leggiero, la forzasse a sollevarsi in aria; ma l'ipotesi è smentita dal fatto,

(a) Phisiologie Vegetale. Enciclop. Metod.

poichè non si dà questa distinzione di sughi nutritivi nelle piante.

Lamark ha inventata un' altra ipotesi, che non è più felice della sopraindicata. Egli ha detto, che la radicula, in cui suppone i vasi più dilatati che nella plumula, agisce per una forza di succhiamento sulla plumula, e che mediante questo succhiamento si ricurva, e si dirige verso la sorgente del sugo, il di cui movimento si fa di basso in alto, come di tutti i vapori. Così per l'azione del sugo ascendente, che dalla terra passa alle radicule, viene a correggersi qualunque viziosa situazione del piccolo fusto o plumula (*b*).

Io poi non ho preteso di arrivare a spiegare questo fenomeno nè con fatti nè con ipotesi, ma solo ho voluto riscontrare per mezzo delle seguenti semplicissime esperienze, se vi sono cause esterne, che agiscano sopra la direzione della plumula, o della radicula, perchè è stato da molti creduto, che si dovesse ripetere, o dal calor della terra, o dalla di lei freschezza, o umidità, o dalla luce.

Esp. I.

Io misi nel settembre delle semenze di fava (*Vicia faba*) a germogliare in un vaso di gran superficie con tanta acqua che bastasse appunto per ricoprirle. Queste le aveva tutte collocate sul fondo del vaso a diacere pel lato piano, o sia per quel lato, che è parallelo alla radicula. Dopochè ebbero germogliato di qualche tempo, osservai, che in nessuna delle semenze si era la radicula mantenuta parallela al lato, su cui giaceva il seme rispettivo sul fondo del vaso, e in conseguenza parallela all' orizzonte, ma si era piegata verso di esso, ossia verso la terra con delle curvature piuttosto ardite.

Essendo questi semi circondati dall' acqua, egli è chiaro, che e la temperatura, e l'umidità doveano essere uniformi intorno ad essi. Dunque la direzione della radicula

verso

(*b*) Phisio. Veg. Germination et Direction des tiges.

verso la terra non può ripetersi nè dal calore, nè dalla freddezza, o umidità della medesima.

Esp. II.

Attaccai un seme di fava per mezzo della cera molle al fondo di un vaso verticalmente col germe all'insù, e vi versai poi tant'acqua, che si livellasse col detto germe; questo si sviluppò e crebbe; e la radicula, dopo varie curvature, si piegò finalmente all'ingiù, e andò a immergersi nell'acqua, benchè mediante la positura del seme fosse indirizzata verso il cielo. Per altro osservai, che si piegò pel lato opposto alla luce.

Esp. III.

Un altro seme di fava messo nell'istessa positura a germogliare, ma in modo, che la radicula avesse di faccia la luce, essa, come nell'antecedente esperienza, si piegò per l'ingiù ma più sollecitamente, e si piegò per quel lato, da cui veniva la luce. Dunque la radicula non si piega verso la terra, perchè ella abborrisca la luce, e voglia nascondersi, poichè si vede, che gli è indifferente il piegarsi, o verso la luce o contro la luce.

Esp. IV.

In un piccolo vaso pieno di buona e fresca terra feci una fossetta assai profonda, ma larga poche linee, ossia mezzo pollice in circa; e poi per un lato di questa, poche linee sotto la superficie della terra, piantai orizzontalmente un seme di fava, che già aveva cominciato a germogliare, e lo piantai in modo, che la radicula rimanesse fuori della terra nel cavo della fossa; la detta radicula crebbe, e s'allungò notabilmente, ma si curvò immediatamente per l'ingiù secondo la direzion della fossa. Quando piantai il detto seme, dalla radicula al lato opposto della fossetta vi era la distanza di due linee scarse, e poco ci volea perchè la radicula allungandosi orizzontalmente guadagnasse terra, non

ostante ella si curvò, e ricusando di far questo piccolo tratto si diresse piuttosto per l'ingiù per impiantarsi nella terra, benchè assai più lontana. Di più nel portarsi per la fossa camminando all'ingiù, poco vi voleva, in una fossa così stretta che la radicula toccava quasi i lati della medesima, poco, dico, vi voleva, torcendo o a destra, o a sinistra per un piccol tratto a impiantarsi nella terra: non ostante tanta comodità ella volle fare un viaggio di un pollice e mezzo in circa per l'ingiù per arrivare alla terra piuttosto che torcere orizzontalmente.

Dunque si vede, che la radicula non ha, dirò così, nessuna sensibilità per la terra, per quanto le sia prossima, ovvero, che la terra non ha azione nessuna, o influsso sopra la radicula, nè la richiama mediante la forza d'alcune sensensibili, o insensibili qualità anche nella più piccola distanza. E neppure si può dire, che la radicula quando è voltata verso il cielo, si pieghi verso la terra, perchè senta in certo modo di dove viene l'azione vegetativa; perchè nel nostro caso l'azione vegetativa, che veniva da un lato avrebbe dovuto far piegare la radicula per quel lato medesimo, per dove era piantato il seme, e di dove si propagava la forza di vegetazione.

L'istesso fu pienamente confermato da quest'altre esperienze.

Esp. V.

Introdussi un seme di fava germogliante, e a cui spuntava già la radicula per *parte* ossia per *canto* nella solita fossetta dell'Esp. IV. in modo, che con le due superficie piane combaciava esattamente coi lati o pareti di essa fossa, e mediante questo contatto si manteneva la vegetazione. Lo collocai colla radicula all'ingiù, e questa mediante una tal positura restava nel mezzo della fossetta. La radicula in breve tempo si prolungò approfondandosi, ma sempre si mantenne nel mezzo della fossetta, senza torcere per nessun lato, e afferrar la terra, ma così seguitò a prolungarsi finchè arrivò al fondo del vaso.

Digitized by Google

Esp. VI.

Accomodai un altro seme di fava pur esso assomigliante nella medesima fossetta nell'istessa maniera, ma lo ficcai più al fondo dimodochè con l'estremità opposta al germe restava quasi al pari della terra, ed ivi poi lo ricopersi con altra terra; così il detto seme restava al contatto della terra dalla parte di sopra e dai lati o superficie piane. Non ostante ciò la radicula si diresse sempre per l'ingiù pel vuoto della fossa, ne si voltò mai ad afferrare terreno verso nessuno di quei lati, dai quali riceveva il nutrimento mediante i lobi o cotiledoni.

Esp. VII.

Io rinchiusi della buona e fresca terra in un cartoccio, fatto a forma di cilindro, di grossa carta e poi in una delle sue estremità vi piantai un seme di fava già sviluppato con la radicula all'ingiù, quindi accomodata ad un filo l'estremità opposta di detto cartoccio lo sospesi in alto: in questo modo la radicula era voltata all'ingiù, ossia verso la terra, e si trovava circondata dall'aria, e la plumula era voltata all'insù, ossia verso il cielo, e si trovava sepolta nella terra; dopo io ebbi l'avvertenza di inviluppare questo cilindro in un tubo di carta, acciò l'azione essicatrice dell'aria aperta non danneggiasse la radicula. Lo tenni così parecchi giorni, innaffiandolo ogni giorno perchè non avesse a languire la vegetazione, e riscontrai, che la radicula non ostante che si trovasse nell'aria andò sempre crescendo, e si allungò per due pollici in circa in una direzione poco meno che perpendicolare all'orizzonte, ne mai si torse, o si piegò per l'insù, in somma non dette mai segno di voler mutare direzione per portarsi in traccia della terra, che le restava di sopra e che di lì per mezzo dei cotiledoni l'alimentava.

Qualche giorno provai ancora a tenerla scoperta togliendole il cilindro, che l'involgeva per vedere se l'azione della luce producesse in lei mutazione nessuna, e tenni ancora aperta la finestra, vicino a cui ella era situata. Ella però

non mostrò di abborrirla, costeggiolla voltandosi altrove, e cercando di nascondersi: in somma non mostrò turbamento nessuno, ma proseguì il suo cammino per l'istessa direzione.

Dunque la radicula ad onta ancora delle più favorevoli circostanze ha una manifesta propensione d'andare all'ingiù, ossia verso la terra.

Esp. VIII.

E al contrario mostra una dichiarata renitenza di portarsi all'insù ad onta delle più favorevoli circostanze.

Misi nella solita fossetta dell'Esp. IV. un seme di fava, a cui spuntava la radicula, e lo misi *per canto* con la radicula voltata all'insù, ma molto a fondo talchè la radicula sarà stata circa ad un pollice al di sotto della superficie della terra: dopo ricopersi la fossa lì appunto, ove era sepolto il seme di fava, con uno strato di terra molle; per altro procurai che la terra non toccasse la radicula, la quale come si è detto guardava il cielo. Il seme, come era di ragione, seguitò a germogliare e la radicula venne innanzi, ma bruscamente si curvò a destra senza curarsi di salire per afferrar la terra, che le soprastava, e si portò rapidamente all'ingiù a cercare il fondo del vaso assentando le pareti della fossa. Lo strato di terra soprapposto e che gli era quasi a contatto, e gli offeriva il più comodo asilo non fu capace di distogliere la radicula della sua naturale tendenza per l'ingiù

Esp. IX.

Io presi due semi di fave, ai quali era già spuntata la radicula, e li piantai nella base o estremità del cilindro pieno di terra della VII. Esp. colla radicula all'insù. La plantula di amendue seguitò a crescere in tutte le sue parti, ma trovai con mia sorpresa, che la radicula ad onta della buona terra, in cui era piantata non si era non solo estesa per l'insù, e neppure lateralmente, ma si era curvata immediatamente all'ingiù, e non avea avuto riguardo per seguitare la sua direzione d'escir fuori parecchie linee dalla terra, ed esporsi all'aria.

Tanto è ostinata l'avversione della radicula di portarsi all'insù, e dichiarata la tendenza della medesima di portarsi all'ingiù a qualunque costo.

Da un numero pur ben grande di esperienze ho rilevato, che la radicula nel piegarsi per andare all'ingiù non ha direzione costante, ma si piega per quella parte, che gli è più comoda per voltarsi all'ingiù e per cui non può essere d'impaccio alla scarsa razione della plumula, o d'impedimento, che salti all'aria.

Finalmente rapporto alla direzione della plumula, o fusto delle piante delle semenze germoglianti vi sono le esperienze dell'*Hunter* (*a*) che dimostrano ad evidenza, che ella prende una tal direzione indipendentemente dall'azione dell'aria e della luce.

Dopo aver egli seminato alcuni semi di fava in un vaso lo rovesciò. Le plantule coi loro fusti, o plumule si diressero per l'insù non ostante che il fondo del vaso fosse difeso dal contatto immediato dell'aria, e della luce con molta diligenza, e che la bocca d'esso che guardava il terreno fosse illuminata da degli specchi. Io ripetei l'esperimento con pari successo.

Dunque sulla tendenza della plumula verso il cielo, e della radicula verso la terra nelle semenze, che germogliano non ha influsso, per quanto portano l'esperienze fin quì a tal fine istituite, nessuna delle cause che noi conosciamo. Dunque bisogna stare al fatto e riguardare il fenomeno, come una legge della natura, che ha per principio la forza germinatrice, che ella ha accordato alle semenze.

(*a*) Decade Philosophique.

LETTERA

DEL DOTT. LUIGI SACCO

Medico-Chirurgo Direttore della Vaccinazione

ALL'EDITORE.

Sulla pustolazione equina.

Pregiatissimo Amico

Milano 26 aprile 1802.

Ciò che una continuata serie d'esperienze non avea prodotto, mel presentò una felice combinazione, per cui verificar potei l'opinione del cel. *Jenner* sull'origine del vaccino. Egli, come ben v'è noto, pretende che i famiglj destinati alla cura de' cavalli, se, dopo d'aver toccati questi mentre sono infetti del giardone (*grease*), vanno colle mani lorde a mugner le vacche, attacchino il contaggio nelle loro poppe, e ivi il vaccino per tal mezzo producasi. Questa opinione è stata per lungo tempo combattuta; ed io pur devo confessare che essendomi da tre anni studiato di eccitare il vaccino sulle poppe delle vacche per mezzo della materia che esce da' giardoni (*a*), mai non ho potuto ottenerlo. Inoculai ben 27 vacche, e 18 individui umani colla mentovata materia presa ad epoche diverse, e sempre inutilmente. Mentre disperava di riuscirvi il Sig. *De Carro* Medico Viennese introduttore del Vaccino nella Germania, e dirò anche nell'Asia, mandommi nello scorso ottobre il libretto del Sig. *Loy* da lui tradotto in francese e in tedesco; e leg-

(*a*) Vedi *Osservazioni pratiche sul Vaccino.*

gendone gli sperimenti coronati da buon successo, m' invogliai di ripetere e continuare le mie ricerche. Eccovene i risultati.

Ai 21 di gennajo di quest'anno mi trovava in casa Andreani a Moncucco (luogo celebre perchè ivi l'Aereonauta Andreani si sollevò col pallone mongolferiano), ed essendovi un cavallo con giardoni aperti da tre giorni ne presi la materia fresca, e inoculai con essa tre bambini, facendo loro tre punture per ciascun braccio. Quattro altri bambini quindi inoculai; ma per meglio conoscere l'effetto di quella materia in confronto del vero vaccino, con quella inoculai loro il braccio destro; e con questo il sinistro. Inoculai colla stessa materia due vacche. Questa non produsse l'effetto che n'aspettava nè nelle vacche, nè nei bambini: solo ottenni una pustola, che essendo stata graffiata, presentommi appena un contorno rosso e una piccola ulcere al centro. Ma le punture fatte contemporaneamente col vaccino produssero il loro effetto compiuto. Inoculai nuovamente i primi tre bambini con umor vaccino, e questo produsse l'effetto usato. Argomentai da ciò che la materia de' giardoni di quel cavallo avesse già perduta la sua attività.

Lo stesso m'avvenne a Vimodrone poche miglia distante dalla città, ove un cocchiere somministrommi la materia dei giardoni d'un cavallo ch'era in sua cura, e ne inoculai sei fanciulli in un braccio mentre nell'altro loro inoculai il vaccino; e due altri fanciulli inoculai contemporaneamente colla sola materia del giardone. Questa fu inattiva; e 'l vaccino cagionò le pustole.

M'avvidi allora che bisognava sperimentare quella materia dal primo formarsi del giardone sino alla guarigione, per giudicare se in qualche epoca potea produrre il vaccino; e l'accidente volle che s'ammalasse il mio cavallo. Fu preso da gonfiezza al collo del piede sinistro posteriore; e ben mostrava che gli doleva, poichè all'avvicinarsegli era inquieto e lo alzava: al quarto giorno cominciò a gemerne una linfa chiara glutinosa d'odore specifico fetente, che uscia da una screpolatura manifestatasi nella pastoja.

Approffittai del momento, ed inoculai due bambini ed una vacca a Segrate ai 31 Gennajo; ma anche ciò fu senza

alcun successo. Fu medicato il cavallo con pappa e latte, e all' indomani comparvero come due piccole verruche, dal centro delle quali gemeva una linfa glutinosa: continuando nella stessa medicazione dopo due giorni si staccò in un colla pelle il follicolo (da' nostri maniscalchi detto *testa del male*) lasciandovi un profondo foro, dal quale usciva molta materia ora chiara, ora puriforme e dello stesso odore. Si continuò nello stesso metodo per otto giorni, dopo la qual epoca si chiuse il foro, cedette la gonfiezza e si cicatrizzò l'ulcere, lasciandovi qualche piccola screpolatura superficiale. Fu in questo tempo che il mio stalliere, al quale era affidata la medicazione, mi fece vedere in se stesso cinque pustole, tre al metatarso destro, e due all'avan-braccio sinistro che io reputai prodotte dalla malattia de' giardoni. Avendo già quelle pustole passato il periodo della maturazione, non potei tentare ulteriori esperimenti: lo stalliere avea già avuto il vajuolo, onde i sintomi costituzionali non poteano essere forti.

Essendo la costituzione annua favorevolissima alla malattia de' giardoni moltissimi cavalli ne furono attaccati. Il cocchiere del citt. Clari, dopo aver medicati tre de' suoi cavalli presi dallo stesso male, si vide le mani coperte da una eruzione vessicolare accompagnata da febbre risentita e diarrea. Domandò egli il soccorso medico all' Ospedale. Il Chirurgo *Birago*, che lo visitò conobbe esser egli attaccato da pustole somigliantissime al vaccino, prodottosi dal contaggio de' giardoni, che avea curato poco prima. Il giorno 24 di febbrajo fu quell' uomo condotto dallo stesso *Birago* all' Ospedale degli Esposti, ed ivi colla materia delle sue pustole furono inoculati diversi individui. Il detto cocchiere venne in appresso a mia casa affinchè io il visitassi: avea dieci pustole alla mano destra, sette alla sinistra e tre al labbro superiore. Desiderai ch'egli fosse esaminato da molti testimonj, e 'l giorno 26 di febbrajo procurai di riunire un' adunanza di uomini colti e dell'arte, dai quali tutti quelle pustole furono ritenute come vere vaccine. Ai 24 di febbrajo condussi meco quell' uomo a Lambrate, e colla materia di esso inoculai nove bambini, ed una vacca. Due contrassero una sola pustola ben caratterizzata; e gli altri sette e la vacca non

non presero. Furono inoculati in appresso col vaccino e questo produsse un effetto completo ne' bambini; ma la vacca nol tenne: indizio che questa non era più suscettibile di ricevere il contaggio del vaccino. Con quella materia riprodotta inoculai altri fanciulli; e corre già l'ottava generazione accompagnata della stessa costanza, e benignità.

Il cocchiere non avea ancora avuto il vajuolo; fu quindi da me inoculato a fresco, e seco lui in simil modo gli altri quattro fanciulli di Lambrate; ma non ebbero nessuna alterazione nè locale nè costituzionale. Da questi fatti pertanto si può conchiudere che il *grease* o giardone sia la vera origine del vaccino, e che per preservare dal vajuolo non è necessario che la materia de' giardoni passi per l'intermedio della vacca. Quindi in vece de' nomi *vaccino*, *vaccinazione* ec.: potrebbe l'operazione e'l male chiamarsi pustolazione equina coi suoi derivati.

Confermata così l'origine del vaccino, restava a conoscere in qual tempo bisogna prendere la materia pura e chiara del vero *grease*. Per ottenerla non si richiede che attenzione e diligenza dalla parte dell'inoculatore. Il *grease* è un tumore infiammatorio che ha il corso ordinario di dieci a dodici giorni, che attacca il collo del piede ed il pastojo, e che comincia con una gonfiezza e qualche leggiera screpolatura. Se guardasi con attenzione si trova esservi una quantità di forellini o pori aperti da' quali geme linfa fetente; vi si vede altresì qualche piccola escrescenza, come una piccola verruca: ivi è il fomite della malattia. Il piede si gonfia, il dolore si fa sentire, il cavallo mangia poco, e camminando zoppica. Gli emollienti applicati fanno in due o tre giorni uscire il follicello; ed il foro prodottovi a poco a poco va rimarginandosi, cosicchè in dodici giorni è cicatrizzato.

Bisogna stare attento nel primo periodo d'infiammazione: a quest'epoca geme una linfa pura glutinosa. Se si possono osservare i fori della cute allargati, o qualche piccola verruca, si porta lo stromento in que' luoghi, e raccoltane la linfa, servirà questa agli inoculandi: qualche volta nel pungere le verruchette esce del sangue al principio; s'aspetti allora un momento, e la linfa verrà in appresso: questa è altresì buona.

Per altro non bisogna perdersi di coraggio se non si ottien alcun risultato felice alla prima volta: bisogna innestare molti individui nello stesso tempo, e fare molte punture se vuolsi ottenere qualche pustola: ottenutane una, questa si riproduce sicuramente nelle altre successive inoculazioni. La stessa cosa e la stessa difficoltà s' incontra quando si prende materia vaccina direttamente dalle vacche. Io ho presa la materia da una di quelle verruche quando il mio cavallo fu dopo due mesi preso al piede destro dallo stesso male; era il terzo giorno della malattia e non era ancora stato medicato; con questa materia ho inoculati quattro bambini a Limido ai 5 di marzo: due soli mi diedero una sola pustola e con questa furono riprodotte molte generazioni. In un *Codice dottrinale di pustolazione equina* detaglierò queste osservazioni, e vi aggiungerò una tavola colorata del vero giardone.

Ho altresì molte osservazioni zoonomiche assai curiose, che per essere fatti, potrebbero essere ben interessanti. Finora io non ho trovato quadrupedo che non possa essere attaccato dal vaccino o equino più o meno facilmente. Il virus riprodotto in quegli animali e portato alla specie umana, ha sempre presentati gli stessi risultati, come dal cavallo al cane, da questo a quello, e portato poi all' uomo; dal gatto ad agnelli e majali, da questi alle capre, e da quelle all' uomo: dall' uomo al vitello, dal vitello all' uomo, alla vacca ec. e sempre osservasi la stessa costanza ne' risultati: cosicchè non potranno mancare nuove sorgenti per avere sempre materia fresca onde continuare questo benefico ritrovato all' umanità. Sono ec.

ARTICOLO DI LETTERA

DEL SIG. DOTT. DE CARRO

AL DOTT. LUIGI SACCO

sul vaccino da lui avuto.

Vienna 20 *settembre* 1802.

. . . . Il Dott. *Jenner* mi scrive, che il vaccino cisalpino, che voi gli mandaste, ha prodotte le vaccinazioni le meglio caratterizzate. Fa quindi maraviglia, come il Traduttore Italiano delle sue opere, abbia scritto nella prefazione, che questo non era il vero *cow-pox*, o vaccino.

Vi farà certamente piacere l'udire, che il prodotto del vostro vaccino è quello che ho mandato a Bagdad al Ministro Britannico presso quel Bascià, ov' ebbe una perfetta riuscita coll' opera del Dott. *Short*, medico della legazione. Appena si sparse di ciò la notizia, il Console Inglese a Bassora Sig. Mansly, si fece mandare del vaccino da Bagdad. L'anno antecedente avean avuto da milord Elgin da Costantinopoli; ma esso non prese, e 'l suo primogenito fu assai maltrattato dal vajuolo naturale. Il secondogenito inoculato col vaccino di Bagdad, n' ottenne un compiuto effetto, coll' opera del Dott. *Milne*, animato a ragione pel progresso della vaccinazione: ed ambedue mi scrivono, che in que' paesi gl' Indiani l'adottano con piacere e premura. Il Dott. *Milne* mandonne pure in molte città sulle coste della Persia, dell' Arabia e nell' Indostan; ed ha pur vaccinati alcuni marinai de' vascelli che faceano vela verso Bombay. Non v' ha nulla di più interessante, che questa premura di tutte le Nazioni nell'adottare la vaccinazione e, sarà sempre

memorabile, che, mentre l'Inghilterra ha somministrati i primi germi del vaccino all'Occidente, la vostra Repubblica gli ha somministrati all'Oriente. Questa propagazione si fa mediante i tubi di vetro inventati da *Jenner*, e le mie lancette d'avorio ec.

A.

MEMORIA QUINTA

intorno alle produzioni fossili dei monti Euganei

DI BASILIO TERZI

Abate del Monistero di Praglia.

Ho messe a fine le orittologiche mie investigazioni indirizzate ad illustrare vie maggiormente gli Euganei. Tutti gli ho esaminati ad ogni poter mio diligentemente. Se certuni andassero dicendo, che liberai troppo tardi la promessa di compiere queste mie ricerche ed esami, sappiano, che le vicende dei moderni tempi così vollero. Quando si è annerito il cielo, e scoppian fulmini incendiarj, e le case tremano, s'ha in mente altro che Storia naturale. Un altro avviso conviemmi darlo a quelli che si compiaceranno di riscontrare i fossili descritti nelle mie memorie. Se in certi luoghi non si offriranno loro i marmi, che dissi di avervi ravvisati, non pensino, che io abbia travveduto. Si sa quanti cambiamenti facciano continuamente andar a nuovo aspetto le falde calcari degli Euganei; si sa quante pietre si cavano per formarvi dei vigneti, o per dilatare quelli, che vi sono, e quante per farne calce, o per murare. Ma ecco i fossili, che ho ultimamente scoperti.

Ventitrè echiniti ritrovai in Valsanzibio, oltre a quelli, di cui ho parlato nella precedente memoria, e quattordici

sono agatizzati. Venti hanno il dorso formato a maniera di cuore, due lo hanno di figura ovale, e sono bellamente forniti di varj ordini di papille emisferiche in rilievo, vuol dire sono echiniti galeati. L'ultimo va ornato nella stessa guisa, ma è rotondo emisfericamente, ed assai elevato, ed è il più grande, che mi sia venuto fatto di scoprire sugli Euganei; la sua circonferenza è di sette oncie, e mezza.

Alcuni di questi echiniti me li diè il monte Orbiezo verso mezzo giorno; altri quella pendice di Ventolari, che guarda levante, e non è guari lontana dal laghetto di Calbarina; e molti ne raccolsi, mercè a due notabili escavazioni di fresco eseguite, la prima sulle Fratine, la seconda presso la Montà di Mondonego. Tutti però giacevano alla profondità di pochi piedi.

Sulla pendice anzidetta ritrovai pure una pietra lunga intorno sei pollici, che rassomiglia ad una Osteolite semicalcinata: era inzeppata in uno strato calcare; e vi si scorge qualche minuta stria longitudinale. Forse è un osso di animale marino.

Ha maggiormente la sembianza di osteolite un'altra pietra di figura conica, che ebbi dalla seconda rammemorata lapidicina. La sua circonferenza, alla base, è di oncie dieci a un di presso; e la superficie sua viene tagliata da una verticale scolatura, o canaletto, che pare non esser una semplice accidentalità, e la vedo inoltre tessuta qua, e là, quasi come il corno, o l'unghia umana.

Nella stessa lapidicina discoprii pure una petrificazione, che sembra un nicchio di conchiglia bivalva, e striata, ed una camite non piccola, che sebbene sia schiacciata, non però è riconoscibile; ha del fare di quella, che l'*Argenville* ci rappresenta nella Tavola XXIV della sua Conchigliologia sotto la lettera I.

Mi pare, che meriti di essere notata la varietà delle pietre calcari, che formano il cratere di questo sito. Si vede nel suo fondo un irregolare stretto e più presto corto filone di marmo giallo, ed erborizzato, assai compatto e duro; e non pertanto tutte le altre pietre, che strettamente lo allacciano, sono bianche, bene stratificate, per lo più scissili, ne possono ricevere pulitura. Donde provenne la diversità di

impasti, di configurazioni, di colori, che v'ha di tal modo a salti nel medesimo sito, fin da quando tutto vi era liquido, e perciò facilmente queste parti vi si doveano mescere a quelle? Come mai il sugo lapidifico, che andava colando dall'alto, non fu capace di convertire in marmo, se non che questo filone? Vidi in molti luoghi degli Euganei il marmo giallo, e dendritico, ma sempre accompagnato da altri marmi.

Andando in cerca di petrificazioni poco lungi dal sito in cui mi si presentarono gli anzidetti fossili, ravvisai parecchi turbini, ovveramente strombi viventi, fatti a maniera di coni troncati. Altri dopo ne trovai sul monte Rusta, sul monte Orbiezo, ed in Teolo presso la Via Nuova. Non differiscono da quello, che osserviamo esattamente delineato nella tavola XXXIV dell'accennata opera di *Argenville* al num. V. Questo autore lo novera fra le conchiglie fluviatili. Ma se nei fiumi, e sui monti vivono cosiffati strombi, non bene fu da lui pronunziato (*a*), che essi terminano sempre in una lunga, ed acutissima punta.

Valsanzibio ha puranche dei basalti colonnari. Tre ne osservai verso le radici del monte Ventolon a tramontana; l'uno è tetragono, micaceo nelle fratture, e di una granitura più presto fina. Il secondo è romboidale assai ben fatto senza mica, e poco grave. Il terzo è di figura ovale, compatto, pesante molto, e ricetta innumerabili particelle di ferro, e di sorlo. Questo lo trassi da una roccia; gli altri erano vaganti. Nel divisato sito del monte Ventolon vi sono in oltre non poche pietre spaccate non è molto per murare, nelle quali ci si danno a vedere varj cristalli di feldispato, e granelli biancastri in un fondo rossiguo.

Sulle coste, poco lontane da questo monte, vidi alcuni pezzi di alabastro calcare, traente al giallo, dove più, dove meno; ed uno di essi va in lungo circa quattro piedi, e in largo due; ed è grosso quasi un piede. Tutti poi sono amorfi.

Proseguendo a camminare le coste, m'avvidi, che l'agarico minerale, da me scoperto in più luoghi quindici mesi

(*a*) Cit. Op. pag. 272.

innanzi, si era tramutato in pietra, di quando in quando un po' trasparente negli orli; e lungo la vicina via della valle ravvisai tratto tratto lo stesso cambiamento. Queste osservazioni, in aggiunta di quanto notai nella precedente memoria, e l'aver inoltre veduto, che l'agarico minerale assorbe molt'acqua, e ci dà una pasta assai viscosa, mi fecero pensare, che essa gioverebbe forse per murare con minor dispendio ad un'ora, e solidamente quanto basta. Volli dunque sperimentarlo più volte ne' seguenti modi.

Tuffai nell'acqua due mattoni, e ve li lasciai per quattro minuti circa. Avendo poi formata una pasta ben molle con tre parti di sabbia, e una di agarico minerale, la stesi sopra l'uno di questi mattoni, e la coprii con l'altro che vi s'attaccò, e dopo diciotto giorni, i mattoni avevan fatta una tal presa, che tutta la forza delle mie mani, traenti l'una in su, e l'altra in giù, non bastò per distinguerli. Cimentai poscia collo stesso metodo un impasto di agarico minerale, e di sabbia in dose eguali; scorsi diciotto giorni i mattoni si erano più tenacemente congiunti insieme che i sopraddetti. Devo per altro avvertire, che nel fare queste esperienze misurai tutto a occhio. Ho poi saputo da persone degne di fede, che il secondo dei cimenti divisati fu adoperato, già da molti anni, per fabbricare in Valsanzibio due case, ed un muro di giardino, che ad onta di crude scosse di tremuoto, quel muro, e quelle case trovansi ancora in buona conservazione; che per ciò il medesimo cimento fu impiegato non ha molto in cotesta villa per fabbricare la fornace di cà Barbarigo; che sebbene v'abbia arse più volte un fuoco violento e a lungo, non soffrì mai detrimento alcuno. Pare adunque, che il così fatto cimento sia sufficientemente buono per fabbricare. Certamente poi avrebbe una forza maggiore, se a luogo di sabbia campestre, o fluviatile, ve ne entrasse di quella, che sugli Euganei abbiamo in gran quantità, per la scomposizione delle roccie porfiritiche, dette qui macigni (*masegne*); avendola sperimentata assai volte mista colla calce, la trovai sempre notabilmente più idonea a legar le pietre, che qualunque altra di questo contado. Per togliere ogni dubbio, io cimenterei le pietre con una parte di agarico minerale, una di calce, e due di quella sabbia.

Il risparmio sarebbe tuttavia considerabile. L'agarico minerale costa di gran lunga meno della calce. Dessa è montata eccessivamente e monta tutto giorno di prezzo.

Veduti i prefati luoghi, mi venne il destro di osservare sul monte Venda quel divallamento, donde si trassero, e si traggono ancora tante articolazioni di testa di medusa. Non lo camminai inutilmente. Mercè ad una escavazione, che volli profonda tre piedi e più, sperando di scoprire qualche altra cosa in punto di conchiglie, ritrovai molti piccoli pezzi di legno petrificato, ed una quantità di marna argillosa, figurata, pesante, e pingue sì all'occhio, che al dito. Oltre a ciò questa più assai che l'agarico minerale giova per murare. Di questa cosa me ne chiarirono replicate esperienze.

Verso le radici dello stesso divallamento vi sono in copia, e compatte, le lave verdastro-scure, le variegate, le giallognole, le rossigne. Vi rinvenni ancora non pochi smalti di color castagno, ed alcune etiti. Sono esse coperte di un ghur tinto come lo zafferano, e la stessa quasi impalpabile materia ne veste ancora la cavità. V'annida in queste un nocciuolo, che è un'altra etite, ma del tutto vuota.

Dal monte Rua, poco quindi lontano, ebbi di meglio, cioè un leggiadro zaffiro di figura ovale, e grosso intorno sette linee. N'è la matrice un pezzo di quarzo, che da un lato è pur esso cilestro. Discendendo da Rua per la comune strada, che guarda ponente, vi osservai cinque basalti romboidali, e strettamente uniti l'un con l'altro. La loro lunghezza, e larghezza di poco avanzano il mezzo piede, e sono grossi a un dipresso nove oncie. Tutte le innumerabili pietre basaltiche, onde trovansi circondati, sono amorfe.

Dove l'accennata strada taglia le pendici di Venda, mi si affacciarono alcune roccie quasi non di altro composte, che di petroselce non poco rassomigliante al trapp degli Svezzesi. Giunto poi alle falde meridionali del monte Orbiezo, vi trovai in maggior quantità lo stesso petroselce, ed inoltre un vagante, ma grande pezzo di breccia selciosa, che ricetta alcuni smalti cristallizzati, e brunastri. Vedrete il petroselce sopra il sito detto le Casare.

Avendo udito, che sul monte Nuovo, e su quello del Cattajo si erano fatte di grandi escavazioni di pietre, volli esami-

esaminarle. Vidi in quelle del monte Nuovo diversi pezzi di quarzo bianco, fragile, pingue al tatto, più presto brillante, ed un po' diafano. Vi ravvisai ancora dei cristalli non piccoli di sorlo. In quelle poi del Cattajo vi osservai agate, corniole, e bene spesso petroselce bigiastri, e sparsi di granati. Intorno a questo monte vi sono pure, or qua, or là degli smalti giallo-scuri. Lo spirito di partito gli chiamò lave picee, non riflettendo, che hanno essi un aspetto vetroso, e che le lave picee ne vanno prive totalmente, siccome insegnò il ch. *Spallanzani.* (*a*).

Chi ama di esaminar diligentemente gli Euganei, troverà in Torminino, falda meridionale del monte Ventolon, moltissimi strati di marmo compatto e duro, dove leggiadramente variegato, dove violaceo; e vedrà sul monte Rusta, sul sito indicato nella precedente memoria, le ammoniti, le pietre lenticolari in gran copia, e i frammenti di altre conchiglie. Le correntíe delle acque piovane frequentemente ivi ne dissotterrano. Le ammoniti, che finora vi ho raccolte sono 42. La loro larghezza va dalle tre linee alle otto; sono tutte lisce, compresse, a dorso acuto, e piuttosto diafane. Nel sito anzidetto rinvenni anche un mezzo glossopetra, triangolare, giallastro, rilucente, ed un nicchio di conchiglia bivalva, lapidefatto, e trasparente, e parte di un echinite. Queste sono certo piccole cose; ma però si dee parlarne, perchè ogni petrificazione, rapporto ai monti Euganei, è una rarità.

Essendo passato dal monte Rusta a Fontana-fredda ritrovai, nella strada chiamata le Lusorette, una pietra che rassomiglia molto ad un fungo terrestre. Il suo cappello è convesso leggiermente, e in diverse foggie solcato, e di varj tubercoletti sparso. Sono assai tentato a crederla una fungite.

Quantunque sia stata pubblicata qualche descrizione dei fossili di Fontana-fredda, niuno, che io sappia, ha parlato del monte Versa, poco lontano da questa villa. Eppure fra gli Euganei è uno dei più abbondanti di fossili utilissimi.

(*a*) Viaggi alle due Sicilie. Tom. III. pag. 240.

Tutte le pietre immobili, che si veggono nelle sue pendici, sono strati orizzontali di marmo; tutte le vaganti, escavate in molti ed ampj siti, onde poterlo ben coltivare, sono marmi; persino le vette di questo monte sono formate di strati marmorei. Sì questi poi, che gli altri variano di colore, ora sono biancastri, ora tendono al rosso, ora da un lato sono totalmente gialli, e dall'altro un po' azzurri. Osservai ancora, che quasi tutti sono grossi circa due oncie. Il perchè se ne possono fare, senza spender molto in segature, pavimenti, tavole, ed altro.

Nel resto del monte niuna pietra vi si vede, che non sia calcare, niun segno di fuoco vi apparisce. Ecco perciò inviluppati di nuovo quei, che vanno sostenendo, tutti i monti Euganei essere vulcanici. Nè si pensi, che Versa sia forse puramente una parte, ovvero un appendice di monte. Considerabile è la sua elevazione sopra tutto ciò che gli è contiguo. E certamente era ancora più alto dapprima; imperciocchè i marmi, ond'è formata la sua sommità, dovevano esser coperti da molte altre pietre calcari, siccome notai altrove, dietro gl'insegnamenti di *Buffon* (*a*).

Neppure del monte di Lozzo, non gran fatto distante da Versa, può dirsi, che sia vulcanico. Le roccie, che ne formano la cima, niente ci danno a vedere, che abbia la sembianza di un lavoro operato dal fuoco. Il quarzo, e la mica vi sono in ottima conservazione; niuna parte vi ha un aspetto vetroso, niuno quello di pietra porosa. E chi le volesse originate da un fluido acquoso igneo, in cui la forza dell'acqua avesse predominato, con qual ragione mai potrebbe stabilire il suo parere? Qualunque altro sito di questo isolato monte ci presenta soltanto ignobili, e non mai calcinate pietre calcari, o stratificazioni di marmo; tutto che vi siano state fatte molte, e per ogni verso grandissime, escavazioni. Si risponderà per avventura, che la materia onde sono composte le prefate roccie, non differisce da quella del porfido osservato dal Sig. *Salmon* (*b*) fra Napoli e Pozzuo-

(*a*) Storia dei Minerali. Tom. V. pag. 276.
(*b*) Lettre de V. G. Salmon pag. 4. A Verone 1801.

li, lungo la Solfatara; che esso certamente deve i suoi caratteri al sopraddetto fluido; che lo stesso adunque convien dire delle roccie di Lozzo. Ma si sa, che il medesimo effetto può nascere da varie cause. Quindi la notata analogía prova bensì, che quelle roccie possono essere vulcaniche, ma non già che lo siano.

Grande poi è la copia dei marmi, che vanno adornando il monte di Lozzo; se ne veggono in moltissimi luoghi, e specialmente dove il frequente, ed impetuoso corso di acque piovane ha formati dei canali. Vidi pure, che questi marmi, all'infuori di alcuni, rassomigliano per modo a quelli di Versa, che gli uni non si possono distinguere dagli altri.

Trovai di nuovo marmi anche nella villa di Tramonte, e ammoniti sul monte Vignola, che sorge rimpetto a Villa. I marmi sono giallastri, e racchiudono in se molte pietre lenticolari, e sono grossi intorno quattordici oncie, e orizzontalmente stratificati. Mi si fecero dinanzi poco lungi da cà Manzoni, e sembra che questi strati si vadano grandemente estendendo dentro il monte; imperciocchè havvene in più luoghi non poco distanti l'uno dall'altro; e nei terreni intermedii non di rado vi osserviamo frammenti degli stessi marmi, nè giammai di altre pietre. Dopo i cosiffatti marmi seguono, verso la sommità del monte, le roccie, ossia le pietre composte. Pare un fenomeno da notarsi, che il marmo contenente pietre lenticolari sia mai sempre sugli Euganei vicinissimo a roccie, e costantemente abbia presso a poco lo stesso colore, e la grossezza medesima.

Ducento, e ventisette ammoniti mi diè l'ameno monte Vignola, oltre ai tanti rammemorati dianzi; e me ne darebbe tuttavía, se continuassi a ricercarvene. Di fatti non ne ho mai potuto vedere la fine nel torno di tre anni e mesi, ad onta di assidue, e diligenti indagini. Ponendo considerazione al prodigioso numero di queste conchiglie, la cui circonferenza va dalle dieci linee ai tredici pollici, mi sembra assai verisimile, che elle abbian avuti in Vignola i natali, e l'ingrandimento, e che perciò i monti Euganei siano stati lungamente in seno al mare, o all'intutto, o almeno in gran parte. Che passeggiere acque marine agitate da' contrarj, ed impetuosi movimenti, abbiano trasportata su quel

monte una così grande moltitudine di corna d'ammone, e non anche molte altre conchiglie di varie classi, e spezie, onde il mare cotanto abbonda; costantemente però adunando quelle, e rimovendo queste, non è credibile. Come mai un tal ordine, e una tale agitazione di acque sono cose, che si posson comporre in uno? Si sa poi, che le corna di ammone, per la piccolezza dell'animale, che racchiudono, e per la grandezza e gravità delle loro conchiglie, non senza molta difficoltà si muovono, e che per conseguente vengono astrette a fermarsi sul fondo del mare. Quindi gli è inverisimile, che una transitoria inondazione sia stata capace di portarne sulla cima di Vignola tutte le sopra divisate. Per la prima, e seconda di queste ragioni si può congetturare la lunga dimora delle acque marine intorno ai monti Euganei, anche dalle innumerabili pietre lenticolari, che su di essi di quando in quando ci si presentano, come altrove fu notato. Queste pietre sono larghe dalle due linee sino alle ventisette; quindi siccome portasi opinione, che siano conchiglie concamerate, si deve pur anche esser d'avviso, che le concamerazioni delle une siano molto più numerose, che quelle delle altre. Ciò poi non sembra poter essere un lavoro di breve tempo. Le tali e tante conchiglie si veggono inoltre miste a pochissime di altra spezie, e per lo più a ninna.

Ecco frattanto la descrizione delle ammoniti finora scoperte in Vignola.

Liscie.

1. A dorso acuto, e poche volute.
2. Compresse, e a dorso un po' rotondato.
3. Mediocremente compresse, a dorso dentellato.
4. Compresse molto, con una sola voluta apparente.
5. Compresse, e umbilicate.

Striate.

1. A minute strie, a dorso acuto compresse.
2. A strie curve, e strette.
3. A dorso rotondato, a strie rare, e curve.

4. Compresse, a dorso acuto, a strie semplici, o biforcate, e triforcate in rilievo.

5. A strie semplici, e piccole.

6. A dorso acuto, a strie semplici, e biforcate.

7. A strie rare, e curve, compresse.

8. A strie semplici, con una sola voluta apparente.

9. Compresse, a strie semplici, o biforcate, e triforcate.

Tubercolate.

1. Compresse a dorso acuto, a strie strette, con un ordine di tubercoli, talvolta rotondi, e per lo più cilindrici, intorno al centro.

2. Simili, fuorchè nei tubercoli, che sono tutti rotondi, o di figura conica.

3. A piccole strie, compresse, con tubercoli cilindrici, intorno all' estrema voluta.

4. A strie più presto larghe, a dorso rotondato, con tubercoli cilindrici intorno al centro.

5. A dorso acuto, con piccole strie, e tre ordini di tubercoli rotondi, che fregiano l' esterna voluta.

Le ammoniti di Vignola non si possono descrivere compiutamente, perchè d' ordinario sono inzeppate nelle pietre.

Insieme con esse ritrovai sette lituiti, e dieci nautiliti.

Quando *Linneo* (*a*), ed altri definiscono il corno d' ammone, dicono, che uno dei caratteri di questa conchiglia sia l' esser ella concamerata; perciò sono d' avviso, che niuna conchiglia si possa annoverare fra le corna d' ammone, se non è organizzata a quel modo. Ma il Sig. *Gaidoni* osservò in alcune acque stagnanti di Bassano molte piccole conchiglie non concamerate, la cui esterna forma perfettamente rassomiglia a quello del corno d' ammone, e sembra, che ciò debba ad esse bastare per meritarsi questo nome. Sono poi liscie, a dorso rotondato, brunastre, o propendenti al giallo; galleggiano su l' acqua come i nautili, e quest' acqua non ha alcuna comunicazione colle fluviatili.

(*a*) Hist. nat. Tom. V. pag. 162.

Di sì fatte spezie di conchiglie sono per avventura quelle ammoniti, nelle quali, siccome riferisce *Bertrand* (*a*), non si vede niun vestigio di concamerazioni, e che perciò fecero dubitare, che l'interna loro struttura fosse diversa da quella delle altre. Questo autore sostenendo, che tutte le spezie di corna d'ammone abbiano delle concamerazioni, e delle articolazioni avvisa essere le prefate ammoniti pretti nuclei di conchiglie interamente consumate. Una materia pietrosa, e lapidifica, soggiunge egli, ha riempiuto il vuoto, che la conchiglia consumata avea lasciato in un banco di pietra, o di terra, e formò un nucleo, in cui non si possono distinguere nè cellule, nè articolazioni, nè vestigio alcuno della conchiglia medesima. Così *Bertrand*.

Io non posso consentire con lui. Asserisce, ma non prova. Secondamente i pretesi nuclei potrebbero essere conchiglie somiglianti alle Bassanesi dinanzi rammemorate; perchè queste se fossero piene dell'accennata materia, non differirebbero da quelli. Gli è inoltre assai inverisimile, che la conchiglia di ognuno di questi nuclei sia andata a intiera distruzione. E se alcune porzioni di essa sono rimaste attaccate alle pareti del supposto vuoto, perchè non se ne vede niuna nel nucleo; come mai le spirali del nucleo stesso poterono esser precise, e regolari affatto? Eppure tali sono bene spesso quelle delle ammoniti, chiamate da *Bertrand* nuclei. E se in alcune le ravvisiamo interrotte; nei siti non però delle interruzioni niun segno vi apparisce di un disotto di conchiglia rimasta in parte aderente alle predette pareti; niuna convessità, che non potrebbe a meno di esservi a cagione di questa protuberanza concava.

Pare che *Bertrand* pensasse dapprima in altro modo riguardo ai sopraddetti nuclei. Trattando egli dei nuclei lapidefatti delle conchiglie dice (*b*) senza fare niuna eccezione; „ una materia terrea, o pietrosa, molle, si è insinuata in „ alcune conchiglie marine; la conchiglia venne distrutta, „ ed il nucleo rimase coll'impronta del dissotto di essa. "

(*a*) Dict. Oryct. Art. Corne d'ammon.
(*b*) Cit. Op. Art. Coquilles.

Quì adunque suppone esistenti le conchiglie, allorchè se ne formarono i nuclei; e poscia vuole il contrario, come già sentimmo, quando parla dei divisati nuclei delle corna d'ammone. Ma sebbene l'origine loro si spiegasse nella prima di queste due maniere, tuttavia non piccole difficoltà insorgerebbero. Il sugo che pietrificò questi nuclei, per qual cagione non ha potuto mai andar oltre, cioè pietrificare qualche parte delle loro conchiglie, e unirla con essi? Ed è forse verisimile, che un fluido cotanto sottile e penetrante siasi mai sempre, e con tutta l'esattezza contenuto entro a tai confini? Oltreacciò non pare credibile, che un sugo lapidifico, essendosi introdotto in queste, e quelle concamerate conchiglie, ne abbia messi a rovina tutti i molti tramezzi per modo, che non se ne possa vedere alcun vestigio. E vieppiù cresce la improbabilità, quando si riflette, che in tante conchiglie lapidefatte si distinguono le interne, e solide loro parti, benchè siano incassate nella pietra. (*a*)

Fra le ammoniti di Vignola scoprii ancora due glossopetre, tre echiniti fatti a guisa di cuore, ed una pietra che ha dall'uno e dall'altro lato alcune rare e longitudinali strie, ed infra di esse un sifone, o tubo riempiuto di una materia lapidefatta, ma di un colore diverso da quello del tubo medesimo, talchè rassomiglia questa pietra ad un osso, nelle cui fratture apparisca la midolla. Ha pur anche la sembianza di osso per le altre maniere di sua configurazione.

Rividi con molto piacere altri contorni di Villa. Gazo presso la Costigiola mi offerse più strati di marmo. Belvedere trentasette corna d'ammone; Rementile una pietra, che ha molta apparenza di belemnite, e la Farnea quattro priapoliti. Due di questi mostrano nelle fratture loro parecchi raggi ineguali, che partono da un sifoncello, e vanno alla circonferenza di alcuni circoli concentrici, e da questi vengono legati. La pietra è rigonfiata nel mezzo, come un fuso, lunga intorno quattro pollici, liscia; l'una delle sue estre-

---

(*a*) La Memoria del ch. *Fortis* di cui s'è dato un Transunto toglie molte delle esposte difficoltà e fa conoscere l'origine, e'l protipo delle ammoniti, o leaticolari. *L' Edit.*

mità è alquanto ottusa, l'altra è quasi ritondata. Delle ammoniti, altre sono liscie, altre striate, e talvolta agatizzate. I marmi poi sono bianchi, e rossi; ed è verisimile, che ne sia formata in gran parte l'ossatura del monte, che li ricetta, perciocchè in più luoghi, non poco distanti l'uno dall'altro, si danno a vedere.

Anche intorno ai monti di Rovolone, vicini a Villa, e su quello della Madonna ho potuto discoprire delle conchiglie lapidefatte. Tre echiniti osservai sulla cima delle Frassenelle, e cinque intorno al monte di S. Giacomo. Le prime sono di figura ovale nel contorno, molto elevate a guisa d'emisferj, e fregiate di varj ordini di papille rotonde, ed hanno la forma degli elmi antichi. A questi rassomigliano due delle seconde, salvo che a luogo di quegli ordini di papille vanno forniti di una stella; le tre altre hanno il dorso fatto come un cuore.

Dal monte della Madonna ebbi di più, cioè due ammoniti l'una liscia, l'altra striata, e con una sola voluta apparente, e dodici echiniti. Tutte queste petrificazioni le trovai poco lungi dal capitello di Gazolina; ma le echiniti erano vaganti. Somigliano poi alle une, e alle altre delle poc'anzi descritte, all'infuori di una, da cui, e sopra, e sotto escono diversi rilievi, a guisa di ramificazioni.

Gli ultimi fossili Euganei, che osservai, furono diaspri, roccie porfiriche con agate, basalti colonnari. Alle radici di Monte-Grotto, verso mezzo giorno, vidi un aggregato di pietre compatte, e cenerognole, modellate a foggia di corti pilastrini, e intorno a Monte-rosso, dalla parte, che guarda levante, basalti quadrangolari, e lontani da quelli, che descrive il cav. *Strange*. Ma le une sono articolate, ed inclinate, e gli altri sorgono ritti, e mancano di articolazioni. A sinistra poi del serraglio di Praglia rinvenni sette pezzi di diaspro giallo-scuro, e non piccoli, e due roccie nella cui superficie apparisce tratto tratto l'agata quasi in forma di grappoli.

PRO-

PROSPETTO

DEI MONTI EUGANEI

relativamente ai Fossili descritti in questa, e nelle precedenti memorie.

Montecchia. Verso la sommità, alcune pietre quasi tetragone, rosse, porfiriche, basalti neri, globulosi, qualche pietra, con zone alternativamente biancastre, e violacee, terra pittoria giallo-scura.

Monte-Rosso. Basalti colonnari a levante, non osservati dal cav. *Strange*, nè dallo *Spallanzani*.

Monte-Ortone. Verso la cima a ponente, e presso le radici di mezzo giorno basalti colonnari, oltre ai dianzi veduti dagli Orittologi.

S. Daniele in Monte. A levante, basalti colonnari, lave porose.

S. Pietro Montagnone. A ponente, marmi biancastri, o cenerognoli, o variegati.

Monte-Grotto. Basalti a foggia di pilastrini, verso mezzogiorno.

Monte-Alto nella parrocchia di S. Pietro Montagnone. Basalti neri nel sito detto i Motoni, petroselce in Valmaudria, smalti latteo-scuri in Brecalon, e petroselce con agate; Basalti quasi neri nelle Casare, e pietre porfiriche e breccie selciose.

Monte-Trevisan. A levante alcuni smalti latteo-scuri, oppure di color castagno, lave bianche, qualche breccia selciosa.

Monte-Brusà nella parrocchia di Torreggia. A tramontana, lave bianche, alcuni smalti di color castagno.

Monte-Molla. A tramontana, petroselce, pietre porfiriche, alcuni smalti nerastri.

Monte di Gafo. Basalti bigiastri a mezzo giorno. Sulla cima marna cretacea.

Monte su cui è piantata la Chiesa di Torreggia. Petroselci a levante, ed alcuni smalti di color castagno.

Gli Olivaretti. Terra pittoria giallo-scura.

Calto delle Fade e sue sponde. Marmi bianchi, o rossi, o variegati.

Rine. Verso le radici a levante, marmi variegati, e talvolta dendritici.

Cigiari nella parrocchia di Tramonte. Lave bianche a tramontana, ciottoli lamellati, alcuni basalti colonnari. Verso ponente, marmi con pietre lenticolari, agarico minerale, petroselce, pietre porfiriche e rossigne.

Intorno a Ructta. Pietre abbondanti di ferro, e di sorlo, e nere; vi trovai pure molte agate per lo più lamellate.

Castellaro. A mezzo giorno, marmi con pietre lenticolari. A tramontana marmi giallognoli, con dendriti, agarico minerale, pietre nere, bituminose, miste con argilla indurata.

Monte Brusà. A tramontana, basalti colonnari.

Cavalletto. Pietre nere con aspetto vetroso. Altre, che hanno la sembianza di carboni.

Intorno Cà Manzoni. Alcuni marmi variegati, altri con pietre lenticolari.

Moscalbò. A tramontana, basalti nericci, ciottoli lamellati.

Monte delle Are. A levante, basalti colonnari, pietre porfiriche, con agata, e cornalina; diaspri giallo-scuri, pietre brunastre con piriti verdi, lave bianche, o porfiriche, e rosse, pietre nere piene di sorlo, altre cellulari, alcuni basalti neri.

Monte del Roccolo. A tramontana, basalti colonnari, pietre porfiriche con agate e cornaline, qualche vena di terra pittoria gialla. Vi trovai pure molti pezzi di diaspro giallo-scuro, e molte lastrelle di agata.

Fra il Monte del Roccolo e la Bellina. Basalti colonnari; vi rinvenni ancora alcuni gadi e diaspri giallo-scuri, con agata.

Bellina. A tramontana, basalti colonnari.

Monte-Campana. Verso le radici a ponente, basalti colonnari, alcuni marmi giallognoli, o bianchi; terra pittoria rossa.

Monte Perio in Luvigiano. A levante, marmi cenerognoli e neri.

Calto delle Pendiselle. Marmi rossigni e violacei.

Cao del Morto. A tramontana, marmi bianchi, e dendritici, altri gialli, e bianchi, altri azzurrini.

I due monti che si costeggiano andando da Luvigiano a Villa. Verso tramontana, marmi rossi, e bianchi, altri bianchi, e dendritici.

Belvedere. Verso ponente, marmi bianchi, o cenerognognoli, e neri, o gialli, azzurrini, e dendritici, terra pittoria giallo-scura; vi trovai pure molte ammoniti.

Monte-Vignola. A levante, marmi bianchi, o azzurrini, o giallognoli, terra pittoria giallo-scura, moltissime ammoniti, alcune lituiti.

Pianezze. Verso tramontana, marmi bianchi, e rossigni, altri azzurrastri, priapoliti, alabastri calcari.

Sopra la Chiesa di Villa. Marmi cenerognoli, e neri, o bianchi, e rossigni.

Gazo presso la Costigiola. Marmi rossigni e bianchi.

Monte-Bello. Alcuni basalti colonnari verso la cima, altri a levante verso le radici.

Monte-Merlo. Basalti colonnari a ponente.

Monte-Brustolà nella parrocchia di Teolo. Verso levante, e tramontana, marmi bianchi, e rossigni, o soltanto bianchi.

Via Nuova. Marmi giallognoli; e neri, o bianchi, e rossigni.

Lesoro. A levante, marmi rossigni, e bianchi, cenerognoli, e neri, altri gialli, e dendritici.

Poco sopra la chiesa parrocchiale di Teolo. Marmi con pietre lenticolari.

Le Bettore, i Vegri, e nel calare quindi verso Rovolòn. Marmi rossigni, e bianchi, e talvolta dendritici.

La Costa di Rovolòn. A levante, marmi bianchi, o rossigni, e biancchi, alabastri calcari.

Castellaro. A levante marmi gialli, ed azzurrini, o rossigni, e bianchi; alabastri calcari.

Viale. A tramontana, marmi cenerognoli, e neri, o biancastri, ed azzurrini.

S. Giacomo. A ponente, marmi bianchi, e dendritici, o rossigni, dendritici, e bianchi. Vi ritrovai ancora molte echiniti.

Frassenelle. A tramontana, marmi azzurrastri, o bianchi. A mezzo giorno, marmi bianchi, con alcune dendriti. Verso la cima raccolsi non pochi echini lapidefatti.

Monte della Madonna. A ponente, verso le radici, agarico minerale, con piccoli ciottoli di marmo bianco, e un po' trasparente. Verso la cima a levante, marmi rossigni, e bianchi. Verso mezzo giorno, poco lungi da S. Antonio del Cogolo, basalti neri.

Monte-Altore. A tramontana, basalti colonnari, altri a ponente.

Monte delle Roverelle in Zovòn. A mezzo giorno, basalti colonnari. A levante, verso la sommità, basalti neri, alla metà marmi azzurri, o variegati.

Rimpetto al detto monte. Alcuni marmi biancastri, con qualche zona giallognola.

Pendise. Inver ponente, smalti quasi neri, oppure di color castagno, qualche lava somigliante al serpentino, petroselce, basalti neri.

Calto dei Mulini poco lontano da Schivanoja. Alcuni basalti colonnari, aventi per base pietre calcari nerastre; alcuni marmi dello stesso colore, pietre nere con molto sorlo e ferro, piriti ferruginose, e bituminose nello sparto calcare.

Bajamonte, nel sito detto le Caveccie. Smalti di color castagno, ciottoli lamellati.

Motolo di Ceveda. Basalti neri, e contenenti pietre calcari, che hanno la sembianza di carpoliti, o di testacei. Verso la metà del monte stesso a levante, smalti variegati, e modellati a maniera di pilastrini.

Monte di Caodilista. Verso levante, diaspri, talvolta con agate.

Venda. A levante, verso la metà, marna argillosa, pesante, figurata, pingue; smalti di color castagno, petroselce; lave gialle, od alquanto violacee.

Rua. A ponente, verso la sommità, alcuni basalti colonnari; ed a levante, uno zaffiro inzeppato nel quarzo.

Digitized by Google

Intorno la chiesa di Galzignano. Verso ponente, alcuni marmi gialli, altri bianchi, o variegati.

Monte di Pochini. A levante, marmi variegati, o bianchi, o violacei, mica brillante, e gialla, detta oro di gatto.

Vignalòn. A levante, marmi bianchi, e verdi, o biancastri, e traenti al cilestro.

Monte-Stellano. A mezzo giorno, marmi variegati, altri cenerognoli. Alla sommità, terra pittoria giallo-scura.

Pavagiòn. Verso levante, marmi azzurrini, e latteo-scuri, o brunastri, con venette rossigne, o bianchi, e gialli.

Zingolina. A mezzo giorno, marmi brunastri, e neri; o neri affatto.

Montesello in Contrà di Zingolina. A tramontana, marmi bianchi, e gialli, o violacei, o cenerognoli, con qualche vena rossigna, alcuni diaspri variegati, qualche agata.

I Pergolati. A levante, marmi bianchi, e neri, altri brunastri, e macchiati a nero, altri azzurrini.

Monte-Borelara. A levante, marmi azzurrini, o cenerognoli, o biancastri, o variegati.

Monte-Marco. A mezzo giorno, breccie selciose.

Calto delle Scajole sul Monte-Roverella. Marmi azzurrini, o giallognoli, o variegati.

Calto Orsara. Marmi rossigni con zone violacee, altri violaceo-chiari.

Monte-Mussato. A mezzo giorno, smalti di color castagno, petroselce, breccie selciose, lave bianche.

Contrà delli Stuffali in Valsanzibio. Alle radici verso levante, marmi svariatamente gialli, e dendritici, o bianchi, o violacei.

Rancopiàn, Valmaòre, i Mòttoli, la Zoccàra. A levante, marmi variegati, altri giallastri, o azzurrini, o bianchi.

Gargarughette. Verso levante, breccie selciose, marmi azzurrini, o brecciosi.

Monte-Orbiezo. A tramontana, marmi gialli, e cilestri, altri giallastri, e dendritici. A levante, marmi variegati, con dendriti.

Digitized by Google

Romitorii. Verso mezzo giorno, marmi giallognoli, e dendritici, o bianchi, o variegati più dei primi.

Monte del Gallo. A levante, marmi giallognoli, e cilestri, altri giallo-chiari.

Montesello di Orbiezo. Verso levante, alcuni basalti colonnari. A ponente, marmi brecciosi, o bianchi, o variegati.

Monte-Crearo. A tramontana, marmi giallognoli. A mezzo giorno, marmi diversamente gialli, e dendritici, altri variegati maggiormente.

Via della Valle. Marmi bianchi, o giallognoli, e neri, o bianchi, e un po' gialli, con dendriti; agarico minerale, terra pittoria giallo-scura.

Via Scura. Marmi gialli, con dendriti, altri cilestri, o gialli, o variegati, mica brillante, e gialla.

Le Fratine. Vi trovai molte echiniti.

Monte-Ventolòn. A tramontana, verso le radici, marmi azzurrini, e bianchi, pietre porfiriche, e rosse. A mezzo giorno, marmi gialli, e dendritici; altri bianchi, e gialli, o giallognoli, con dendriti, o bianchi. Vi rinvenni ancora non poche echiniti.

Le Casare. Verso mezzo giorno, petroselci, alcuni basalti bigiastri.

Le Correre. Alle radici, marmi bianchi, e rossigni, altri variamente gialli, o azzurrini.

Monte-Fasolo in Faeo. Inver mezzo giorno, marmi gialli, e dendritici. A tramontana, marmi bianchi, altri cenerognoli, e neri, o azzurrini.

Monte-Roverella. A mezzo giorno, verso le radici, marmi bianchi, altri variegati.

Monte-Rusta nel sito detto la Cà bianca. Marmi bianchi, e rossi.

Presso Zemola. A mezzo giorno, marmi con pietre lenticolari. Vi scoprii ancora molte ammoniti, e frammenti di altre conchiglie.

Monte-Cinto dalla parte di Fontana-fredda. Marmi bianchi, o azzurrini, o variegati.

Partinzòn. A levante, marmi bianchi, ed azzurrini, altri diversamente rossigni.

Digitized by Google

Versa in Val Noguero. A levante, marmi rossigni, altri biancastri, o gialli, o cenerognoli.

Monte di Lozzo. Verso levante, e ponente, marmi bianchi, e rossi, o azzurrini, e latteo-scuri, o bianchi, o traenti al rosso.

Cinto nei contorni della Chiesa. Marmi bianchi, altri variegati.

Monte-Murale in Este. Basalti colonnari verso la cima di questo monte, altri nel di lui calto.

Montesello in Calcòn. Basalti colonnari.

Rocca di Monselice. Basalti colonnari sopra la chiesa di S. Paolo.

Monte-Ricco. A tramontana, verso le radici, marmi bianchi.

Marendole. Poco lungi della chiesa, marmi giallognoli, con vene rosse, o bianchi, e rossigni, o giallo-chiari.

Monte-Calbarina in Arquà. Verso tramontana, marmi bianchi, altri azzurrini, o variegati; inver mezzo giorno, marmi gialli, o azzurrini, variegati.

Bignago. A ponente, alcuni marmi azzurrini, altri bianchi, altri variegati.

Paraiso sopra il Lago d' Arquà. Marmi bianchi, e cilestri, e dendritici, altri bianchi; agarico minerale.

Montà della Lova. Intorno alla chiesa di Arquà, verso mezzo giorno, marmi variegati.

Val al Pomaro. A mezzo giorno, marmi azzurrini, altri variegati, e dendritici. Verso levante, marmi svariatamente gialli, o violacei, o bianchi.

Le Scalette. A mezzo giorno, marmi azzurrini, altri bianchi, altri variegati.

Le Moschine. Verso levante, marmi gialli, e dendritici.

Gli Svegroni presso le Camezzare. A mezzo giorno, marmi gialli, con dendriti, altri bianchi, o variegati più dei primi.

Monte S. Fenzo. Verso mezzo giorno, marmi gialli, con dendriti, altri azzurrini, e gialli, o giallognoli, e nerastri.

La Nave. A levante, marmi gialli, e dendritici, altri variegati maggiormente.

Digitized by Google

Sasso nero. Verso mezzo giorno, marmi gialli, e bianchi, o gialli con dendriti, o rossi, e bianchi.

Bagnarolo nella parrocchia della Battaglia. A mezzo giorno, marmi gialli, e bianchi con dendriti; altri bianchi.

Monte-Oliveto. Verso la sommità, a ponente, marmi bianchi, e rossi.

Monte delle Croci. A mezzo giorno, lave porfiriche, nere, compatte, basalti neri, o bigiastri.

Monte-Nuovo. Verso mezzo giorno, smalti latteo-scuri, o di color castagno, lave bianche, o rossigne, e porfiriche.

Cattajo. A mezzo giorno, basalti neri, petroselci, smalti di color castagno, lave porfiriche, talvolta con agate, e cornaline.

Perchè si trovino agevolmente i divisati fossili, mi attemperai, per indicarne i siti, al linguaggio, che si parla intorno agli Euganei; dicendo, a forma di esempio, calto per fosso, e tratto tratto chiamando monte, una parte di monte.

SUL MONTONE IDRAULICO

e sulla maniera di calcolarne gli effetti

DEL CITTADINO MONTGOLFIER.

Journal des Mines, num. 73.

L'esperienza dimostra che un corpo posto a piccola distanza dalla superficie della terra, e che ubbidisca liberamente alla propria gravità, cade con una velocità crescente in ragione di 30 piedi ad ogni minuto secondo: onde ne risulta che le velocità di questo corpo crescono come i tempi, e lo spazio ch'egli percorre cresce come il quadrato del tempo. *Veggasi l'esposizione di questi principj alla fine della nota (a).*

Ma se il corpo non è libero nella sua caduta; se egli comunica una parte del proprio moto ad altri corpi in istato d'inerzia, la sua velocità come lo spazio percorso diminuiscono in ragione delle masse con cui egli divide il proprio moto.

Egli è in conseguenza di queste due verità incontrastabili, e della persuasione in cui sono che la forza di cui è fornito un corpo non può in nessun caso essere annichilata, ch'io ho immaginata la macchina o ordigno qui rappresentato (*Tav. III. fig.* 19.) per sollevare facilmente una parte delle acque medesime ad un'altezza indeterminata, e sempre proporzionale per la quantità all'altezza della loro salita divisa per l'altezza della caduta, tranne qualche piccola perdita cagionata dagli sfregamenti.

Supponghiamo che la colonna *A* abbia un'altezza di 5 piedi rappresentante la caduta d'acqua che la situazione d'un ruscello permette d'avere, e che il condotto *B* abbia la lunghezza di 15 piedi: io chiamerò colonna attiva la colonna d'acqua verticale *A*, e colonna passiva la colonna oriz-

zontale contenuta nel condotto *B*. Supponghiamo il tubo d'ascensione *F*, *I* prolungato a un'altezza di 100 piedi, che è quella in cui sta il recipiente superiore, nel quale ci proponghiamo d'alzare l'acqua; e che la capacità del serbatojo d'aria *D* sia di quattro *Litri* (*). Se noi versiamo nel recipiente superiore tant'acqua che basti a riempiere il tubo d'ascensione *F*, *I*, noi avremo ridotta l'aria contenuta nel serbatojo *D* ad occupare nel vaso un po' meno del quarto dello spazio che v'occupava prima della sua compressione; e 'l residuo dello spazio sarà occupato dall'acqua ch'è discesa pel tubo *F*, *I*. Allora trovandosi la molla, direm così, o l'elasticità del *Litro* d'aria compressa in equilibrio col peso della colonna d'acqua che lo preme, ne risulta che il tutto è in uno stato d'inerzia.

Figuriamoci ora che le due valvole, cioè quella della fermata *C*, e quella della salita *O* siano chiuse; egli è evidente che le due colonne *A* e *B* saranno esse pure in uno stato d'inerzia. Tale è la situazione di questo stromento e delle acque ch'esso contiene, in tutti gl'istanti in cui non è in azione.

In questo stato di cose se noi abbandoniamo al suo proprio peso la valvola *C*, essa discenderà nell'acqua, sino a che la cima del cilindretto che le passa a traverso tocchi il fondo del tubo *B*, come vedesi rappresentata nel disegno. In quest'istante la colonna attiva *A* comincierà ad ubbidire alla propria gravità; il che non potrà fare liberamente, perchè sarà ritenuta dall'inerzia della colonna passiva, che parteciperà del suo moto: così le due colonne prenderanno una medesima velocità. Ma poichè la colonna attiva, non è che $\frac{1}{3}$ della passiva, questa velocità non potrà essere, dopo un dato tempo che il $\frac{1}{4}$ di quella che la colonna attiva avrebbe acquistata nel medesimo tempo se avesse ubbidito libera-

(*) Il Litro Francese equivale a 50 poll. cub.

mente alla propria gravità (*b*). Così la colonna passiva, in conseguenza di questi dati, non può in un minuto secondo acquistare che una velocità di piedi $7\frac{1}{2}$ per secondo, cioè di 30 piedi divisi per 4. Se pertanto la valvola di fermata *C* resta aperta per lo spazio di 30 minuti terzi, le due colonne avranno acquistata una velocità di piedi $3\frac{3}{4}$ per secondo; e se il peso della valvola di fermata è stato calcolato di maniera che possa cedere alla pressione prodotta dalla velocità di piedi $3\frac{3}{4}$, con cui le acque della colonna *B* dilatansi nella direzione di sotto in sù, la valvola di fermata *C* si chiuderà. Non rimarrà allora più nessuna uscita libera per la continuazione dello scolo della colonna *B* la quale eserciterebbe una pressione indefinita in tutti i sensi contro le pareti del condotto che la contiene, se essa non trovasse un'altra uscita, e se la materia di cui è formato fosse priva d'elasticità, dal che ne risulterebbe l'impossibilità d'un gonfiamento (*c*); ma noi non siamo in questo caso.

La valvola di salita *O*, non essendo caricata se non da una colonna d'acqua di 100 piedi, tiensi sollevata per un tempo sufficiente a consumare tutta la somma di forza di cui son fornite le due colonne *A* e *B*; e la durata di questo tempo, può agevolmente determinarsi a rigore, poichè basta da una parte paragonare la lunghezza delle due colonne *A* e *B* prese insieme colla lunghezza della colonna *F*, *I*; e dall'altra parte conoscere il tempo che sarebbe stato necessario alle dette due colonne *A* e *B* per ottenere la velocità di piedi $3\frac{3}{4}$, ossia di 45 pollici in conseguenza dell'aver ubbidito alla gravità. Or egli è visibile che il tempo sarebbe di minuti terzi $7\frac{1}{2}$; ma siccome la colonna *F*, *I*

che dobbiamo tener sollevata è cinque volte più grande che quella delle due colonne *A* e *B* che la sollevano, quest'ultima massa non può farlo che in un tempo cinque volte più breve, cioè nel solo tempo di un minuto terzo e mezzo; e per abbreviare ancora il calcolo di questo tempo si può moltiplicare la lunghezza delle due colonne *A* e *B* per la velocità, e dividere il prodotto per quello di 30 volte l'altezza della colonna *F*, *I*. Il quoziente di questa divisione presenterà il numero de' secondi ne' quali la valvola di salita *O* è restata aperta. Esempio: $3\frac{3}{4} \times 20 = 75$, che diviso per 3000 prodotto di 100 per 30, dà per quoziente 0,025 di minuto secondo $= \frac{1}{40}$ di secondo = a un terzo e mezzo.

Quindi vedesi che questa pressione è ben lontana dall'essere un urto, o un colpo di martello come alcuni credono, ingannati senza dubbio dal romore che fanno le valvole quando si chiudono, e dalla vibrazione del condotto metallico *B* nell'istante della pressione. Alcuni hanno pur creduto di vedere un'assurdità in questa teoría, fondandosi su un principio incontestabile, secondo il quale una massa 1 battendo una massa 5, non può comunicare a quest'ultima che una debolissima parte del suo moto; il che è verissimo. Aggiungo anche che questo moto comunque debole esso sia, non è che relativo al grado d'elasticità de' due corpi che s'urtano vicendevolmente; ma quì come vedesi, non si tratta d'urto, poichè i due condotti sono sempre pieni; nè di colonna d'acqua in uno stato d'inerzia, a cui debbasi dare del moto, poichè la colonna *F*, *I* è costantemente in attività per mezzo della pression costante dell'aria compressa nel serbatojo *D*. Pertanto la pressione delle due colonne *A* e *B* s'esercita unicamente su questa leggiera massa d'aria, ch'essa comprime di nuovo ad ogni risoluzione.

In tutto ciò che ho detto finora, ho supposto, che la superficie di ciascuna delle due valvole sia uguale a quella d'una sezione della colonna *B* di modo che l'acqua che n'esce non provi in nessuna parte del suo corso alcuno strangolamento.

Vediam'ora di qual lunghezza sarà il cilindro d'acqua che ad ogni rivoluzione entrar deve nel serbatojo d'aria *D*. Essendo la velocità di questo cilindro come s'è detto, in ragione di 45 pollici per minuto secondo al momento dell'apertura della valvola di salita *O*, esso ha dovuto entrarvi colla medesima velocità; ma questa ha dovuto necessariamente diminuire gradatamente sino a divenire zero: per tanto la sua velocità media, è stata in ragione di pollici $22\frac{1}{2}$ per secondo; e poichè l'acqua non ha corso che pel tempo d'un minuto terzo e mezzo, così non ha potuto introdursi nel serbatojo *D*, in questo breve spazio di tempo, se non un cilindro d'acqua della lunghezza di pollici $22\frac{1}{2} = 270$ diviso per $40 =$ a linee $6\frac{3}{4}$. Per tanto supponendo il diametro della colonna B uguale a 4 pollici, possiamo calcolare che in pratica saranno entrati 8 pollici cilindrici d'acqua nel serbatojo *D*; e che l'operazione avrà impiegati 31 min. terzi $\frac{1}{2}$, che in pratica possono portarsi sino a 36 terzi a cagione degli sfregamenti.

Or seguiamo ad osservare ciò che succede per compiere ogni rivoluzione. La somma di forza delle due colonne *A* e *B* prese insieme essendosi consumata, come si disse, per la resistenza dell'aria compressa, quando succede la loro introduzione parziale nel serbatojo la valvola *O* si chiude, e le colonne rientrano nello stato d'inerzia: non essendovi più la loro velocità precedente per mezzo della quale esse aveano chiusa la valvola di fermata *C*, questa ricade pel proprio peso e cadendo prepara una nuova rivoluzione.

Tale è la macchina che io ho immaginata ed eseguita da oltre sei anni nella mia cartiera a Vairon per sollevare l'acqua del fiume all'altezza della pista de' miei cilindri all'olandese, approfittando ivi d'una caduta di 10 piedi: operazione che m'ha risparmiate ruote, trombe e altri ordigni delle macchine idrauliche ordinariamente a tal uso adoperate.

Questa invenzione non è punto d'origine inglese, ma appartiene interamente alla Francia. Io dichiaro d'esserne il solo inventore, e che nessuno me ne ha somministrata l'idea. E' vero che un mio amico ha comunicata, di mio consenso, ai Sigg. Watt e Bolleton copia di molti disegni ch'io aveva fatti di questa macchina, con un ragionamento detagliato sulla sua applicazione. E sono questi i medesimi disegni che sono stati fedelmente copiati nella patente avuta dal Sig. Bolleton a Londra in data de' 3 Dicembre 1797; e son certo che di questa verità converranne sì egli, che il rispettabile Sig. Watt.

In segnito io ho prodigiosamente moltiplicate le variazioni di questa macchina, essendone il principio una sorgente feconda d'applicazioni soprattuto pe' casi, ne' quali s'ha bisogno d'un moto alternativo. Fra le altre macchine ne ho eseguita una in cui, mediante una caduta di 10 piedi, ho compressa l'aria come per 40 atmosfere, e ove perciò l'acqua potea sollevarsi a piedi $40 \times 32 = 1280$. Mi propongo ora d'esegnirne una nuova, che avrà un effetto ancor maggiore.

Io mi farò sempre un piacere di far vedere questa macchina eseguita, e in attività a tutti quelli che 'l desidereranno.(*)

Parigi, agli 8 termidoro anno X.
(27 luglio 1802.)

MONTGOLFIER. *Rue des Juifs, num.* 18.

(*) Possiamo noi pure vedere in Milano questa macchina eseguita in piccolo presso il cel. Prof. *Pini*, che portolla da Parigi sul principio del corrente anno.

Digitized by Google

NOTE.

(*a*) Per esempio, un corpo che cade per un minuto secondo, ha acquistata una velocità in ragione di 30 piedi per secondo; e poichè cade con una velocità che cresce da 0 sino a 30 piedi, lo spazio percorso non è che di 15 piedi, cioè $\frac{0 + 30}{2}$.

Così se lo spazio percorso dal corpo liberamente cadente ha richiesto un tempo di 10 secondi, noi giudichiamo, che questo corpo sia pervenuto ad una velocità di 300 piedi per secondo $= 30 \times 10$, e che lo spazio percorso sia di 1500 piedi $= 15 \times 10^2$. Così chiamando T il tempo impiegato, V la velocità acquistata, E lo spazio percorso, la cognizione del valore d'una di queste quantità ci dà quello delle due altre. Esempio: sia $T = 1$ secondo, $V = 30$, $T = 30 \times 1 = 30$, vale a dire che la velocità è di 30 piedi per secondo. E uguaglierà $T^2 \times 15 = 1 \times 1 \times 15 = 15$ piedi.

Sia $T = 10$ secondi, $V = 30$, $T = 30 \times 10 = 300$. $E = T^2 \times = 1500$.

Sia $V = 300$. $T = \frac{V}{30} = \frac{300}{30} = 10$. $E = T^2 \times 15 = 100 \times 15 = 1500$.

Sia $E = 1500$. $T = \sqrt{\left(\frac{E}{15}\right)} = \sqrt{\left(\frac{1500}{15}\right)} = \sqrt{(100)} = 10$ $V = 30$ $T = 30 \times 10 = 300$.

(*b*) Nulla dimeno ciò non potrebbe intendersi che per un tempo brevissimo, per esempio, per un minuto terzo, spirato il quale le due colonne *A* e *B* avrebbono acquistata una velocità di 30 piedi divisi per 60, e quindi per 4, cioè una velocità in ragione d'un pollice e mezzo per minuto secondo. Lo spazio percorso da questa colonna sarebbe stato d'un pollice e mezzo diviso per 60, e poi per 2, ossia $\frac{3}{4}$ di

pollice diviso per 60, cioè l'ottantesima parte d'un pollice. Un sì piccolo spazio percorso non avrebbe operato che un cangiamento insensibile ne' rapporti fra la colonna passiva, e la colonna attiva; ma egli è ben chiaro che se le due colonne restassero esposte per un tempo molto più considerevole, p. e. per un minuto secondo, alla gravità della colonna attiva, secondo questa maniera di contare, dovrebbono aver acquistata una celerità in ragione di 30 piedi per secondo divisi per 4, cioè una velocità in ragione di piedi $7\frac{1}{2}$ per secondo, e avere precorso uno spazio di piedi $3\frac{3}{4}$; il che avrebbe cagionata necessariamente l'introduzione d'una nuova colonna d'acqua inerte della medesima lunghezza di piedi $3\frac{3}{4}$ nella parte superiore del tubo che conteneva la colonna attiva, la qual nuova colonna avrebbe acquistata una velocità crescente da quella in ragion di o fino a quella in ragion di piedi $3\frac{3}{4}$ per secondo. E poichè questa velocità non avrebbe potuto aver luogo, se non a spese della colonna attiva, ne risulta che quest' ultima avrebbe divisa la sua velocità con una più grande colonna inerte; e non avrebbe potuto dare alla colonna intiera una velocità così grande. Io presenterò in appresso il mezzo di stabilire teoricamente la velocità delle due colonne *A* e *B* secondo i diversi intervalli di tempo, ne' quali la colonna attiva avrà ubbidito alla sua gravità.

(*c*) Alcuni Fisici m' hanno obbiettato che non capiano come le colonne *A* e *B* potessero, col sopprimer l'uscita dell' acqua, operare una pressione indefinita contro le pareti del condotto che le contiene; e che loro anzi parea, che il moto di quelle due colonne d' acqua dovesse essere annichilato dal momento che non avessero più nessun uscita. Io studierommi quì di provar loro che il fatto, il quale dimostra l'opposto di ciò che essi pensano, è pur d' accordo colla sana teoría.

Un

Un corpo che per se stesso non può moversi, può essere rimosso dal proprio luogo con una velocità più o men grande, ubbidendo alla propria gravità per un tempo più o men lungo; e se questo corpo si move nella direzione di sotto in sù lottando contro la propria gravità, egli ritorna nello stato di riposo in un tempo proporzionale alla velocità del proprio moto.

Sia questa velocità di 30 piedi per secondo, egli è chiaro che il corpo non impiegherà che un secondo a ritornare al suo stato di riposo, e che si sarà alzato a un'altezza di 15 piedi; ma se nel momento in cui esso avrà la velocità di 30 piedi per secondo si aggiunga alla resistenza che la sua gravità oppone alla sua salita un'altra resistenza uguale al proprio peso, ma non sensibilmente materiale, qual potrebb'essere quella dell'aria compressa; allora, doppia essendo la resistenza, è chiaro che la velocità del moto di questo corpo decrescerà in ragione di due volte $30 = 60$ piedi per secondo, e che per conseguenza il moto cesserà in capo a mezzo secondo; e quindi il corpo non si sarà innalzato se non all'altezza di piedi $7\frac{1}{2} = \frac{30}{4}$; perchè rappresentando lo spazio percorso il quadrato del tempo impiegato, quello di $\frac{1}{2}$ secondo è $\frac{1}{4}$ di secondo: dunque convien dividere per 4 la prima velocità di 30 piedi.

Supponghiam'ora, che il corpo di cui abbiamo parlato sia una massa di 10 *Kilogrammi* (*) bastante per comprimere col solo peso l'aria contenuta in un tubo di piedi 15 di lunghezza di modo che più non occupi se non la metà dello spazio che occupava dianzi. In questo caso io dico che l'aria sarà compressa di $\frac{1}{2}$ nel tubo per la pressione che avrà subita per la parte di detto corpo durante la sua salita: ecco dunque una quantità d'aria com-

(*) Il Kilogramma Francese equivale a 2 libbre francesi all'incirca.

pressa a segno di fare equilibrio ad una colonna d'acqua dell'altezza di 32 piedi. Ma se in luogo di sovrimporre al corpo summentovato del peso di 10 kilogrammi una resistenza uguale al suo peso, questa resistenza fosse stata decupla, cioè rappresentante 100 kilogrammi, la sua prima velocità in ragione di 30 piedi per secondo avrebbe avuto un decrescimento in ragione di 330 piedi per secondo, e la durata del moto non sarebbe stata che di $\frac{1}{11}$ di secondo: quindi l'altezza della sua salita non sarebbe stata che la 121 parte di 15 piedi = 0.123. Ma essendo la sua pressione 10 volte maggiore, se avesse esercitata questa pressione su una colonna d'aria del medesimo diametro della prima, ma contenuta in un tubo della sola lunghezza di 0.123 piedi + 0.0123 = 0.1353, quest'aria sarebbe stata compressa nel tubo in modo da non occuparne più che l'undecima parte; e sarebbe stata in equilibrio col peso d'una colonna d'acqua verticale di 300 piedi d'altezza. Così se io avessi opposta al corpo di 10 kilogrammi, una resistenza uguale ad un milione di kilogrammi, avrei nella medesima proporzione compressa l'aria, e comunque grande sia questa resistenza, non vedesi ch'ella possa mai annichilare il prodotto delle forze.

A.

SCOPERTA

d'un nuovo metallo nobile.

Journ. de Chimie de Van Mons.
Suppl. au num. 11.

A Londra si è ora messo in vendita un nuovo metallo nobile, che chiamasi da alcuni *Palladio*, e da altri *nuovo argento*. Esso distinguesi dagli altri metalli conosciuti per le seguenti proprietà.

I. E' molto malleabile, e riceve pulimento, e un lucido che somiglia a quello del platino.

II. Il suo peso specifico, quando è fuso, è soltanto di 11. 5; ma quando è battuto è di 11. 8.

III. A un fuoco moderato s'appanna perdendo la lucentezza, e prende una tinta azzurra; ma ad un più forte calore, ripiglia il suo lucido come fanno gli altri metalli nobili.

IV. Il più forte calore d'una fucina appena è capace di farlo entrare in fusione; ma se, mentre è caldo, gli si getta sopra un pezzettino di zolfo, si fonde tanto facilmente quanto lo zinco.

V. Si scioglie nell' acido nitrico, e forma una soluzione di color rosso-cupo.

VI. Il sulfato di ferro verde lo precipita da questa soluzione sotto forma metallica, nello stesso modo che precipita l'oro dalla sua soluzione nell'acqua regia.

VII. Facendo svaporare una soluzione nitrosa di *palladio* si ottiene un ossido rosso, che è solubile nell' acido muriatico, e in altri acidi.

VIII. Esso è precipitato dalle sue soluzioni dal mercurio, e da tutti gli altri metalli, tranne il platino l'oro e l'argento.

Chenevix s'è tosto procurato di questo metallo per verificarne i caratteri; e gli ha trovati tutti conformi a quanto s'era annunziato, e s'è superiormente riferito.

Guyton e *Vauquelin* ne hanno ripetuta l' analisi in Parigi, e n' ebber i medesimi risultati.

Questo metallo s'è venduto a Londra sedici ghinee per ogni mezz' oncia. *A.*

TAVOLA

delle elevazioni di diverse montagne degli Apennini

DEL P. PROF. ERMENEGILDO PINI

tratta dalla Lett. VIII. *del suo Viaggio Geologico.*

.... Qui annetto la Tabella delle elevazioni d'alcuni monti degli apennini, sulla quale è da avvertire, che la prima misura riguardante l' elevazione di S. Venanzio è dipendente

dall' elevazione di Milano sul livello del mare, che io ho assunta di piedi 366, quale fu da me calcolata, parte su livellazioni reali, e parte sulla pendenza congetturale del Pò inferiore sino all' Adriatico. Questa misura di 366 piedi può facilmente essere diversa da quella che si calcola, assumendo per principio l'elevazione media del Barometro al livello del mare, essendo tal principio molto ambiguo. Perciocchè l'altezza media si cominciò ad assumere di 28 pollici parigini; di poi il *Sckuckburg* la fissò a pollici 28, 2, 26, ed il *Wanswinden* la trovò di pollici 28 lin. 9. Onde la differenza massima tra le altezze medie finora assunte è di 9 linee, a cui corrisponde l'altezza quasi di una montagna, cioè un' elevazione di circa 700 piedi. Attesa tale ambiguità ho creduto di dover ritenere l'elevazione di Milano, quale fu già da me calcolata nel modo indicato, sebbene possa non essere esattissima.

Un'altra cagione di errore nelle altezze da me esposte può trovarsi nell' essere le due corrispondenti osservazioni barometriche fatte non contemporaneamente, ma in tempi diversi di più ore, la qual cagione però non sembra poter produrre un errore molto considerabile. In ogni modo io nella Tabella espongo insieme con altre circostanze anche le ore, in cui sono state fatte le osservazioni, onde vediate quanto possiate confidare nei risultati. E poichè lo scopo di prender tali misure è diretto non alla condotta di acque, nè ad altre simili operazioni delicate, ma solo a riconoscere in grande le differenze delle elevazioni montuose, mi lusingo, che sarete contento di quella esattezza, che può aversi dalle osservazioni, che un Geologo fa tra mezzo alle fatiche di pesanti viaggi, e che ad altri comunica, nient' altro esigendo se non compatimento, al caso che taluno esaminandole comodamente seduto al suo tavolino vi trovi qualche errore.

		Luoghi	Giorno del Mese	Altezze relative dei due luoghi prossimi di osservazione	Altezze assolute di ciascun luogo
			A. 1792	*Piedi parig.*	*Piediparig.*
Modenese.	1	S. Venanzio	lugl. 11		952. 9. 7
		Paullo	12	+ 1238. 4. 4	
	2	Paullo	12		2191. 1. 11
		Barigazzo	12	+ 1522. 7. 7	
	3	Barigazzo	13		3713. 9. 6
		Pieve Pelago	13	— 1332. 6. 4	
	12	Ponte a Popi	26		1380. 3. 2
		Convento di Vernia	26	+ 2300. 11. 3	
	13	Convento di Vernia	27		3410. 6. 5
		Cima di Vernia	27	+ 503. 6. 9	
	14	Cima di Vernia	27		3914. 1. 2
		Borgo S. Stefano	27	— 2624. 10. 7	

Digitized by Google

Nella Toscana.

		ıro-ɛtro	Termo-metro Reaum. attac-cato	Termo-metro distac-cato	Stato dell'At-mosfera	Altezze relati-ve dei due luo-ghi prossimi di osservazione.	Altezze as-solute di ciascun luogo
		Linee.	*Gradi*	*Gradi*		*Piedi parig.*	*Pied. parig.*
15	B	9,2	19.	19.	Sereno		1289. 2. 7
	P	1,5	20.	20.	Vento e pioggia	+ 666. 1. 2	
16	P	1,5	20.	20.	Vento		1955. 3. 9
	C	3,7	10.	10.	Vento impetuoso	+1842. 10. 7	
17	C	3,7	10.	10.	Vento impetuoso		3798. 2. 4
	P		14.	14.	Sereno	— 703. 0. 5	
18	P	1	15.	15.	Sereno		3095. 1. 9
	A	10,5	18.	18.	Sereno	—1858. 1.10	
	A	10,1	17.	17.	Sereno		1241.11. 11
19	A	5	16.	15. $\frac{1}{2}$	Piovoso	— 567. 10. 5	
	A	4,5	15. $\frac{1}{2}$	15. $\frac{1}{4}$	Nuvoloso		674. 1. 6
20	Ca	4,1	17. $\frac{1}{4}$	17.	Piovoso	+ 38. 11. 9	
21	Ci	4	17. $\frac{1}{2}$	18.	Nuvoloso		713. 1. 3
	Ba	5,5	19.	19.	Piovoso	+ 877. 1. 11	
	Pa						

BIBLIOTECA NAZIONALE "VITTORIO EMANUELE" NAPOLI

Digitized by Google

OPUSCOLI SCELTI

SULLE SCIENZE

E

SULLE ARTI

PARTE IV.

TRANSUNTO DE' VIAGGI

DEL SIG. ALESSANDRO MACKENZIE

nell' interno dell' America Settentrionale negli anni 1789-92-93.

Il commercio delle pelli che molti Inglesi attira nell' America Settentrionale, ove animali pelosi e selvatici abbondano, fu cagione, o piuttosto occasione, che il Sig. *Mackenzie*, un po' per genio e spirito di curiosità, un po' animato dal desiderio di giovare al commercio suo e de' suoi, intraprendesse d' andare per terra, o per laghi e fiumi, dal Canadà, ove sono molti stabilimenti inglesi, sino al Grand' Oceano, prima verso il Nord Ovest, e quindi verso Ovest.

PRIMO VIAGGIO.

Nel primo viaggio avverte egli stesso che poche cognizioni avea di navigazione e d'astronomia; ma che essendo poi

andato espressamente a Londra per fare questi studj, n'avea riportati i lumi sufficienti, e gli stromenti necessarj.

Intraprese il primo viaggio nel giugno del 1789, partendo dal Forte *Cipiouyan* (*a*), situato sulla costa meridionale del lago *Ataspascov*, detto anche delle Montagne, a 58° 40' di latitudine boreale, e 110° 30' di longitudine occidentale da Greenvich. S'imbarcò su un canò (batello) di corteccia (*b*) di betula (*Alnus betula* L.) avendo seco un Tedesco e quattro Canadesi, due de' quali aveano con loro le mogli. Un Indiano, che aveva accompagnato altre volte *Matonabbi*, condottiere del Sig. *Hearne*, seguialo come guida, interprete, e cacciatore in un altro canò con due sue donne, e due Indiani. Questi avea titolo di Capo, o Capitano Inglese, titolo meritato per servigj renduti alla Compagnia. Aveva inoltre un canò con provisioni tanto per mangiare e per far la caccia, quanto per far de' cambi e commerciare: e inoltre de' regali da fare agli Indiani, e delle armi per difendersi dai loro insulti.

Non tardò molto ad entrare dal lago in un canale che n'esce, e che porta le acque al *fiume della Pace*, così detto perchè ivi fu conchiusa una pace fra le contigue tribù Indiane che reciprocamente distruggeansi. Dicesi pure fiume degli Schiavi, poichè così chiamansi per disprezzo quei che ne abitano le sponde, essendosi lasciati scacciare dai Cristenali dal paese che dianzi abitavano.

Andando a seconda del fiume corsero molto tratto, e fermaronsi al confluente d'altro fiume detto *del Cane*, ove furono obbligati a scaricare i canò a motivo d'una cascata che fa il fiume, e portarli egualmente che le mercanzie, sinchè il fiume trovossi nuovamente navigabile. I luoghi di queste cascate, che sono frequenti, chiamansi *portaggi* per la necessità di portare le merci, i viveri, e le barche. A un

---

(*a*) Ivi era andato da Montreal per la strada già descritta da altri, e nella Mappa (Tav. 4.) indicata da' puntini.

(*b*) Nel Viaggio di M. *Hearne*, che con questi ha moltissimo rapporto, s'è data la descrizione e la figura di questi canò. (V. Tom. XXI. pag. 129.)

altro portaggio trovarono tanto diaccio, ch' ebbero gran difficoltà a ricaricare i canò.

Oltre il portaggio detto della Montagna, entrarono nel grand' alveo del fiume, di cui sinora aveau navigato su un ramo; e molte altre cascate ebbero a passare. Frattanto i cacciatori, giacchè pel vitto molto sulla caccia e sulla pesca si contava, avean ucciso un castoro, sette oche, e quattro anitre.

Nel giorno sei navigarono seguendo il filon del fiume dalle due e mezzo del mattino sino alle sei della sera. Essendosi allora fermati sentirono un vivo freddo: invano gettarono le reti, e presero sette oche e sei anitre.

Il vento contrario, benchè andassero secondo la corrente, lor fe' perdere molto tempo, e qualche giornata; ma la caccia de' castori e delle oche non fu infelice. Tendendo sempre al Nord giunsero ad un lago detto il *Lago degli Schiavi*. Ivi sentiron tosto una più fredda temperatura, trovarono molti ghiacci, ma cessò per loro il tormento de' maringovini, e de' mosticchi, insetti alati incomodissimi. Ivi pur ampj boschi trovarono di pini-cedri, e di betule; e osservavansi con maraviglia quelle piante verdeggiare di nuove frondi, sebbene a quattro pollici sotto la superficie fosse ancora gelato il suolo.

Ivi abbondano gli elani specie di cervi, e i renni o rangiferi; e quì pur sì moltiplicati, e sì tranquilli sonvi i castori, che costruiscono i loro arginelli, e le loro casucce a due piani sugli stagni, e sui ruscelletti, perchè l' inondazione non distrugga in un momento l' opera loro.

Navigarono per qualche tratto nel lago; e quando si fermarono, occuparonsi della pesca, e con frutto; poichè presero molte trotte e carpine, e altri pesci proprj a que' paesi. Alcuni andarono in cerca delle uova di cigno, e molte ne trovarono, mentre le donne raccoglieau le bacche del ginepro, della fragola, del lampone, del ribes, e un altro frutto chiamato *pathagomenun*, che al lampone somiglia. Ivi son pure delle piccole cipolle.

Agli 11 di giugno cominciò a sciogliersi il diaccio. Il Sig. *Mackenzie* osservò che in quel luogo la bussola declinava 20° all' Est. Anche presso mezzanotte era sempre sì chia-

ro il crepuscolo, che mai non vedeansi le stelle; e il sole non istette sotto l'orizzonte che ore 4, e minuti 22. Stavano allora su un'isola a 61° 8' di lat. boreale. Costeggiaron il lago fra molte isolette, ove pur non lasciarono di contrastar co' ghiacci; ma i pesci abbondavano, e uccisero anche una rangifera col suo piccolo. Alcuni giorni dopo ne uccisero cinque. Andavan frattanto trovando qualche famiglia indiana, che portavasi pur essa al Nord, sicura di farvi miglior pesca e caccia. Fermaronsi in un'isola a 61° 53' N., e poichè avean soverchia provigione di *pemican* (pasta fatta di carne sottilmente tagliata, seccata al sole, e pesta) ivi ne nascosero una parte pel ritorno: per la qual cosa a quell'isola dierono il nome di Nascondiglio.

Percorrendo le varie isole di quel lago, trovarono in una tre capanne d'*Indiani Coltel-rosso* (così detti perchè hanno i coltelli di rame) che altri loro compagni, situati poco lungi, andarono a cercare, e cominciò quì il Sig. *Leroux*, che avea seguito il Sig. *Mackenzie* pel commercio delle pelli, a comperarne un buon numero di castoro, e di mártoro, dando in cambio un po' di rum, dei grani di vetro, e altri articoli di ben poco valore, ma molto ricercati da que' Selvaggi, che sovente preferiscono gli ornamenti agli stromenti utili. Trovavasi allora il Sig. *Mackenzie* a 62° 24' Nord.

Fra gl'Indiani Coltel-rosso presero una guida, onde viaggiare per la più breve strada sinchè potessero entrare nel fiume ch'esce dal lago, e che portasi al Nord. Ivi fermossi il Sig. *Leroux*, avendo inteso che ricco traffico di pelli vi si farebbe all'arrivo d'altri Indiani; onde convenia fabbricarvi un forte ossia casa di commercio, ove le pelli s'avrebbono di prima mano da' cacciatori. Poichè il lago s'incurva, piegarono essi alquanto al Sud. Là trovarono il terreno più erboso, e videro in lontananza eccelse foreste. Ivi abbondano i rangiferi, e i daini, e quelle pernici, che son grigie nella state, e bianche nell'inverno. Videro pure un bosco tagliato, e abbandonato; e seppero dalla lor guida, che colà abitavano dianzi gl'Indiani Schiavi, de' quali parlossi, e che ne furono scacciati dai Cnistenali. Ai 26 erano a 61° 40' Nord.

Quantunque la guida mal pratica facesse fare ai Viaggiatori de' costeggiamenti inutili, pure, dopo d'avere oltrepas-

sata una lunga isola trovaronsi al luogo ov'esce il fiume dal lago. Su questo fiume, che da nativi si chiama *Unigag*, e che, dal nome di quello che primo fra gli Europei tutto lo navigò, fu detto anche *Mackenzie*, abbandonaronsi alla corrente, regolando però i canò colle pagaie, specie di remi formati d'una pertica, che ha in cima una tavola. Cammin facendo il nostro Viaggiatore osservò, che essendo stato incendiato un bosco di pini, non vi nasceano che de' pioppi, sebbene, dic'egli, in que' contorni non veggasi questa specie d'alberi.

Giunsero ove il fiume formava un lago, sicchè non sapeano da qual parte trovarne nuovamente l'uscita; e costeggiandolo piegarono al Sud-ovest quarto di Sud. Di là videro entrare in quel lago un considerevol fiume, che venia dai monti del corno, che loro stavano a ponente. I cacciatori presero al corso de' giovani cigni ed oche, che ancor non volavano.

Ritrovato nuovamente il canal del fiume, continuarono con molta velocità la loro strada. Videro un luogo ove i Selvaggi avean soggiornato l'anno precedente; e dalla maniera con cui videro tagliati gli alberi argomentarono ch'essi non avessero ferro. Vidersi quindi in faccia una catena di montagne, che, sebbene nude e di ghiaccio in vetta, aveano selvoso il fianco. Parea loro di vedervi a luogo a luogo degli scoglj candidissimi, e i Selvaggi decisero, ch'erano *Manitou Aseniah* (scoglj-spiriti); ma poi verificarono ch'era neve in que' luoghi fermatasi.

Per qualche tratto corre rapidissimo il fiume fra due catene di montagne, e forma pur delle isole fra le quali i Viaggiatori non passarono senza timore. Avendo preso terra, il Sig. *Mackenzie* salì in vetta a un monte per iscoprire l'andamento del fiume, e ivi trovò le tracce d'un accampamento, che gl' Indiani disarmati sogliono collocare in luogo inaccessibile ai loro nimici; poichè fra le tribù di que' Selvaggi, per piccole vendette e talor anche per pregiudizj superstiziosi, vicendevolmente le più forti scannano a sangue freddo e distruggono le più deboli. Da quell'altura non vide il Sig. *Mackenzie* che monti più elevati, e fra essi de' laghetti popolatissimi d'uccelli acquatici. Gl' insetti volanti (maringovini) obbligaronlo a tornarsene in fretta a raggiuguere i compagni.

Ai 4 di luglio, mentre continuavano a discendere velocemente pel fiume, ove il freddo era molto vivo, oltrepassarono le foci di varj fiumi minori che dai due lati nel fiume Unigag gettavansi. Il Sole stette sol quattro ore sotto l'orizzonte. Alla sera seguente, avendo veduto del fumo alla riva, v' approdarono per parlare cogl' Indigeni; ma questi, abbandonando le loro capanne, fuggiron ne' boschi: pure, invitati dagli Indiani ch' erano col Sig. *Mackenzie*, a poco a poco avvicinaronsi. Fra loro s' intesero, e trovossi ch' erano cinque famiglie, alcune degli Indiani-schiavi, e altre degli Indiani-costa-di-cane, e in tutto circa 80 persone. Lor dierono del tabacco, e del *grog* (rum misto all'acqua); ma non mostrarono di molto aggradirlo: loro ben più piacquero i grani di vetro, gli anelli, le giarrettiere, le pietre focaje cogli accialini, le lesine, i coltelli, e le scuri. Divennero allor familiari più del bisogno; ma non tentarono mai di rubare: cosa rimarchevole ne' Selvaggi. Per l' opposto studiaronsi di divertire gli stranieri colle lor danze accompagnate dal solo canto, o piuttosto dai loro urli e muggiti. I Viaggiatori chieser loro delle notizie sul viaggio ch' erano per fare sino all' Oceano; e que' Selvaggi ne rappresentarono impossibile la riuscita e per la lunghezza e la difficoltà del viaggio, e pe' mostri co' quali avrebbono avuto a combattere. Con tutto ciò un di loro s' indusse a servir loro di guida per una piccola caldaia, una scure, e un coltello; ma non partì senza far prima certe cerimonie magiche, attaccando un ciuffetto de' suoi capelli a quelli della sua donna, e de' suoi figliuoli, soffiando frattanto, e pronunciando non intese parole.

Que' Selvaggi son magri e malsani, il che forse devesi alla immondezza in cui vivono. Alcuni hanno i capelli lunghi, altri li tagliano, altri gl' intrecciano: così taluni portano folta barba, mentre i più ne svelgono ogni pelo che nasce. Son però tutti segnati con due linee or rosse or nere dalle orecchie al naso, e han traforata, per appendervi qualche ornamento, la cartilagine che divide le narici. Le pelli formano il loro vestito, ma son sovente, a così dire, ricamate co' pungoli del poroo-spino, e con pelami colorati. Le donne vanno vestite come gli uomini, se non che hanno di più un ciondolo di cuojo, che loro copre le parti naturali.

Sì gli uomini che le donne hanno anelli, braccialetti, armille, diademi, e altri fregi. Sospetta il Sig. *Mackenzie* che gli uomini siano circoncisi. Le capanne loro sono di semplicissima costruzione, e del pari meschini ne sono i mobili. Il più rimarchevole è la pentola, formata di *ouatapa* (filamenti della radice del pino) tessuta sì strettamente da contener l'acqua. Vi si mette dentro ciò che vuolsi far cuocere, e dentro vi si gettano de' puliti ciottoli, fatti dianzi arroventare nel fuoco, che comunicando il calore all'acqua la fanno bollire senza bruciare la pentola. Fra i loro utensili i più importanti sono le reti che formano con un filo tratto dalla corteccia del salcio, le loro lignuole formate di nervi di rangiferi, e i loro ami fatti di corno o d' osso. Le armi loro sono l'arco, le frecce, la lancia e un coltello. Le scuri loro sono d' un sasso nero o griggio lungo da sei a otto pollici. Essi accendono il fuoco battendo la pirite contro la selce, e 'l legno putrido loro serve d' esca. I loro canò son di corteccia di betula, e sì piccoli e leggieri che un uomo all'uopo porta il suo.

Ai cinque di luglio oltrepassarono il confluente del fiume che vien dal lago *del Grand' Orso*, e fermaronsi appiè d' un monte, daddove gl' Indiani pretendono che ogni dì dell'anno parta una procella. Tutti i monti che costeggiavano erano coperti di neve; e ove la catena finiva correva un fiume che venia dall' Ovest. Fermaronsi alla sera del dì 7 in luogo ove videro quattro fuochi: tutti gl' Indiani fuggirono fuor d' una donna e d' un vecchio, che, sebben li credesse nimici, pur avvicinatosi a loro disse, che avendo più poco a vivere, metteasi nelle loro mani, e svellendo frattanto i suoi capelli canuti chiedea la loro benevolenza pe' suoi; ma dall' accoglienza ch' ebbe e dai doni fu ben presto rassicurato, e andò a richiamare i suoi compagni ch' eran dieciotto, che ai Viaggiatori dierono del pesce bollito assai buono, e vollero anche per qualche tratto accompagnarli sinchè avessero oltrepassato uno scoglio pericoloso. Ivi il fiume è ristretto a 300 passi, ma ha più di 50 braccia di profondità.

Poco sotto trovarono varie famiglie d' Indiani simili ai precedenti, e al par di loro ospitalieri e generosi di pesce, di pernici, e di lepri. Gli ultimi teneano come schiavo un

uomo d'altra tribù, che nella notte medesima fuggì. In generale gl'Indiani situatisi presso il fiume, al vedere i Viaggiatori fuggiano pe' monti e fra boschi, temendo che fossero nimici diretti a spogliarli, e scannarli; ma gl'Indigeni che seco aveano facilmente li richiamavano. Quegl'Indiani chiamansi *Indiani-lepri* per la gran copia di questi animali che dà il loro paese. Trovarono fra loro una donna ammalata, e la sola cura che le faceano era di cantarle, e ballarle intorno. Altri Indiani che trovaron poi narraron loro, che dietro un'isola vicina stava un *Manitou* (Demonio) che s'ingojava quanti colà passavano; ma i nostri Viaggiatori non se ne spaventarono.

L'Indiano che s'era volontariamente offerto a guida per la caldaia, avea sempre dimostrato il più vivo desiderio di tornarsene fra suoi, sicchè avendo trovato in quel luogo un altro Indiano, che s'accordò di guidarli sino al mare, il Sig. *Mackenzie* permise che ritornasse; ma quest'ultimo se n fuggì nella stessa notte: onde un altro ne presero, e costrinserlo ad andar con loro.

Altri Indiani trovarono di tribù diversa, e meglio coperti e nutriti; ma che parlavano un linguaggio analogo, e poco differenza aveano negli utensilj, e nelle armi. Orlato era il loro vestito di pelle con granelli infilati d'una specie d'orzo; e i loro calzoni, o come noi diremmo pantaloni, coprianli sino all'ombilico, laddove gli altri Indiani dinanzi son nudi come li fe' natura. Le donne hanno lunghe camiscinole. Mettono quasi tutti, uomini e donne, i capegli a molte trecce. Un di quegli Indiani s'accordò d'andare col Sig. *Mackenzie*, ma volle starsene per qualche tempo nel suo canò. Due suoi fratelli in un altro canò l'accompagnarono per qualche tratto col canto delle canzoni loro, e di quelle degli Eschimali, co' quali, solo da pochi anni, viveano in pace.

Non tardarono a veder altri Indiani, e osservarono che preferiano i grani di vetro azzurro anche agli stromenti di ferro. Essi son chiamati *Deguthie-Dinies*, cioè Litiganti, e accompagnarono i nostri per qualche tempo con otto canò. Da quel luogo al mare, secondo che dissero altri Indiani veduti alla sera dello stesso dì, non v'è che un giorno di viaggio per terra sì all'Est, che all'Ovest, dal che può argo-

gomentarsi che il fiume abbia la sua foce su una spiaggia prolungata in mare dalle medesime terre, ch' ei vi depone. Accamparon alla notte in luogo ov' era molto lino selvatico, già caduto a terra per la maturanza, e già sorgeano le nuove pianticelle. Il fiume andava sempre più dilatandosi, e formava varie isole, altre sabbiose e nude, altre boscose. Eran allora a 67° 47' Nord. Il Sig. *Mackenzie* volea giugnere sino all' Oceano Settentrionale; ma la guida ricusava d' andare sino a *Binalhuella Tou*, cioè al lago dell' uomo bianco, che così essi chiamano l' Oceano (*a*); con tutto ciò proseguirono.

(*a*) Poichè essi chiamavano l' Oceano *Lago dell' uom' bianco*, e così il chiamavano, perchè, come vedremo in appresso, vi si erano più d' una volta vedute delle barche, che a quegli abitanti parvero *grandi come isole* con uomini bianchi, convien dire che vi siano andati de' vascelli, onde quel mare sia, o almeno sia stato navigabile. Ma da qual parte que' Navigatori v' andaron eglino? Secondo *Cook*, *Meares Dixon*, *Vancover*, ed altri recenti navigatori, i ghiacci chiudon tutto al Nord della baia d' *Hudson*, anzi s' è pur trovato, che la baia di *Baffin* è un sogno o un impostura di quest' uomo, come osserva *Pinkerton* (Modern Geography. Tom II. pag. 521.). Che anticamente il Nord fosse abitatissimo, lo argomenta *Buffon* dalla teoria sua secondo la quale la terra in origin rovente va raffreddandosi a poco a poco dai poli all' equatore: lo argomenta *Bailly* (Lett. Sur l' Atlantide) per alcune congetture tratte dalle vetustissime tradizioni serbateci da antichi scrittori; e dopo loro, su osservazioni geologiche specialmente appoggiato, lo stesso sostiene il *La Metherie* nella sua *Teoria della Terra*. Se veramente gli Antichi chiamaron *Iperborei* que' popoli che hanno sei mesi di giorno e sei di notte, poichè gl' Iperborei conoscevano, e ne traevano l' ambra, convien dire che aperta fosse allora la navigazione a quelle popolazioni. Da meno antichi Storici pur sappiamo che nel nono e decimo secolo, e nei seguenti, i Normanni, e i Norvegi andarono ad abitare l' Islanda e considerevol popolazione condussero, e procrearono nella Groenlandia, a cui il suolo verde per la vegetazione diede il nome; ed erbe ed alberi vegetavano in que' luoghi ove ora tutto è ghiaccio, e appena v' ha un po' di musco e dei licheni quando le nevi lasciano loro luogo a mostrarsi. Allora i Normanni andarono pur in quella parte d' America che fù poi chiamata Terra di Labrador o forse Terra nuova (Vedi *Forster*. Navigations au Nord. Tom. II.) Anzi ivi pur giunsero navigando al Nord dell' Atlantico i Cartaginesi se vero è che siasi trovata a 50 miglia al sud di Boston un' Iscrizione

Alla sera dei 10 di luglio piantarono le tende ove poco dianzi erano stati gli Eschimali, e vider ivi molti uccelli. Presso mezza notte il sole era ancora sull' orizzonte. A misura che avvicinavansi alla foce vedean indizj di fuochi accesi poco prima, e di pesca fatta, e trovaron il pesce ivi abbondantissimo. Presso a que' fuochi videro delle ossa di balena, e indizj dell' olio tratto da questo cetaceo. Vider poscia tre capanne di Eschimali, scavate in terra, lunghe quindici piedi, e larghe dieci, e sì basse che un uomo non istava in piedi se non ov' era una buca quadrata profonda un piede, e larga quattro. E' quello probabilmente il luogo ov' accendono il fuoco. La porta non è larga che a piedi e alta a $\frac{1}{2}$ sicchè bisogna entrarvi a quattro gambe. Un foro ch' è nel tetto serve di finestra e di fumajuolo. Altre buche fatte in terra entro la capanna e coperte servono a tenervi le loro provisioni jemali. Vider pur ivi degli strascini, o slitte fatte d' ossa di balena.

L' Indiano che guidavali, annoiato forse del viaggio piucchè internamente spaventato, andava raccontando pericoli d' ogni maniera; e sopra tutto per gli Eschimali, che combattono colle balene, cogli orsi bianchi, e con un altro gran quadrupede di quelle contrade; ma con qualche regalo ogni

---

punica incisa su uno scoglio in cui leggonsi le convenzioni che que' navigatori commercianti fecero cogli abitanti di quel luogo (V. *Mercure de Berne* 12 *Avril* 1803). Sino al secolo XV aperta si tenne la navigazione della Novergia e Irlanda coll' Islanda, ove continuò la serie de' Vescovi, de' quali il diciassettesimo fu nominato nel 1406. In un' antica Carta Geografica presso l' Eminentissimo Borgia, vidi segnate nell' Islanda diciassette Città, o almeno nomi d' abitazioni; e da *Torfaeus* (*Groenlandia Antiqua*) rileviamo che v' erano molte chiese e monisteri. Oggidì per l' aumento continuo de' ghiacci, come già si disse, è chiusa la via fra l' Irlanda, e la Groenlandia. Se dunque i Vascelli andarono e vanno sino alla foce del fiume Mackenzie, convien dire che vi vadano dalla parte della Russia, ov' il mare è più sgombro da ghiacci, o passino per lo stretto di Norton. Nè dee farci maraviglia che vi giungano, poichè sappiamo de *Barrington* (*De' Navigatori al Polo.* Scelta d' Opuse. Tom. I. in 4.) che alcuni andarono sino a gr. 89 e mezzo; e *Viarth* (Opusc. Sc. Tom. IX.) assicura d' essere stato vicinissimo al polo, e avervi trovato un volcano ardente. *L' Edit.*

timore si dissipò. Si continuò a discendere il fiume, le cui sponde erano ignude, e appena vi si vedea qualche arbusto. La terra non era sgelata che a quattro pollici, ma tuttavia a luogo a luogo nascea dell'erba, e spuntavano de' fiori. Il fondo era argilla giallognola, e ghiaja. Frequenti erano le capanne simili alle già descritte; ma vi trovarono un nuovo utensile, cioè una caldaja di sasso quadra e piatta al fondo; la quale, non avendo essi stromenti di ferro, doveva esser loro costata gran fatica: essa potea contenere sedici boccali. Molti avanzi d'animali vi trovarono, e fra gli altri un cranio che crederono essere d'Ippopotamo. Stavano allora a 69° 1' Nord.

Trovaronsi in un lago in mezzo a cui il fiume tuttavia scorrea. Giunsero a un'isola, e 'l Sig. *Mackenzie* salì sul luogo più eminente della medesima, e non vide che diaccio dal Sud all'Est: osservò in distanza all'Ovest una catena di monti, che gli parve stendersi venti leghe almeno più al Nord. Videro cammin facendo de' pivieri, delle pernici, e de' gufi. Trovarono altresì una tomba decorata d'un arco, d'una lancia, e d'una pagaja, ossia remo. La lat. bor. era di 69° 14'. La bussola derivava 36° all'Est. Presero frattanto molti pesci, e uccisero alcuni uccelli, ben opportunamente, perchè i loro viveri andavano scarseggiando. Vider delle balene, e voleano inseguirle; ma la nebbia l'impedì, e fu forse pel loro meglio: perchè un colpo di corda di quell'animale bastava a sommergere il canò e i pescatori. A quell'isola dieron nome *isola della balena*.

Percorsero varie altre isolette, sperando di trovarvi abitatori dai quali ricavare delle notizie, ma invano. Trovarono delle volpi rosse, e alcuna ne presero.

Ai 15 di luglio s'avvide anzi verificò il Sig. *Mackenzie* che l'acqua del supposto lago s'era di molto elevata; come avea già dinanzi osservato, e non potendo attribuirlo al vento, ne accagionò il flusso marino. Se ne accertò poi, osservando che per sei ore cresceva, e per altrettante abbassavasi; e l'alzamento era dai 16 ai 18 piedi.

Non trovando colà abitatori, ad insinuazione della guida, tornarono indietro, e andarono a cercarne alla bocca di piccol fiume che viene dall'Est. Passarono presso un'isoletta tonda, su cui erano molti tumuli, ornati con utensili ed ar-

mi: v'erano pure delle slitte, e per sino un canò; onde giudicarono che quel luogo fosse a morti destinato. La carcassa del canò era d'ossa di balena. Vider sulle isole alcuni pini non senza maraviglia; poichè il fondo non isgela se non di pochi pollici alla superficie. Intanto andavano prendendo delle grù, e delle oche e anche de' rangiferi; ma sventurata fu la pesca. Benchè vedessero orme recenti d'uomini mai non poterono incontrarne uno. Trovaron anche del ribes, e sull'arbusto medesimo coglieano i frutti di due anni, essendovi ancor quelli del precedente. Un'altra bacca pur colsero simile al lampone, ma giallognola e squisita. La guida a un tratto scomparve, nemmeno seco portando una pelle di castoro, che il Sig. *Mackenzie* aveagli data, e molto eragli piacciuta. Giunsero ai 20 all'indicato fiume, ove speravano trovare gli Eschimali, ma non ve ne trovarono nessuno.

Rientrati nel gran fiume *Unigag*, dovendo navigar contr'acqua, erano sovente obbligati a tirare il canò da terra colla corda. Giunsero alla sera de' 21 di luglio nel luogo ove accampati s'erano il dì 9; e furon visitati dagli Indiani; fra i quali v'era un fratello dell'ultima guida, il quale non volea persuadersi, che il frate suo gli avesse abbandonati, e mostrossi sdegnato e minaccioso; ma disse, che con pochi grani di vetro si persuaderebbe, e s'accheterebbe; il Sig. *Mackenzie* però non istimò a proposito di darglieli. Egli viaggiò rimontando il fiume or in canò, or a piedi in compagnia di selvaggi, le cui capanne andava visitando, ed osservò che gli uomini avean per gelosia mandate a celarsi ne' boschi le loro giovani donne. Le capanne son costruite a un di presso come le dianzi descritte, ma più in grande, e opportune anche per farvi seccare il pesce al fuoco.

Cercò il Sig. *Mackenzie* per mezzo dell'interprete di raccogliere delle notizie da quegli Indiani. Seppe esser quella una nazione assai popolosa, nimica degli Eschimali, malgrado la pace fatta; e riguardo al gran lago che aveano al N. E., dissero che chiamasi *Bellhoulai Tou*, cioè *lago o mare dell'uom bianco*, perchè otto, o dieci anni prima eravi andato un gran canò pieno d'uomini bianchi che avean dato del ferro in cambio di pelli. Seppe altresì che il rangifero, l'orso, il piccol lupo, il martoro, la volpe, il lepre e 'l bufalo bian-

co sono i soli animali di quelle inospite contrade. Intanto i rangiferi, i cigni, le oche, e i pesci che prendeano facean sì che i Viaggiatori risparmiavano le provisioni che aveano.

Seguirono essi a rimontare il fiume, e osservarono sulle sue sponde non solo strati di terra di varj colori; ma anche del bitume, e del nafta simile a cera gialla e friabile. Incontrarono alcuni Indiani che v'erano venuti da poco tempo, e da quali furono a principio riputati nimici; ma ben presto gli usati regali li rassicurarono. Con tutto ciò non fecero vedere le loro giovani donne, il che parve un tratto d'inospitalità agli Indiani ch'erano con *Mackenzie*.

Cominciaron a rivedere delle famiglie, che già vedute aveano nell'andare; conversaron con loro amichevolmente, e n'ebbero il pesce di che avean bisogno, pagandolo con qualche grano di vetro, e qualche utensile di ferro, o di stagno. Fra quegli Indiani uno ve n'era non visto prima, appartenente alla tribù soprannominata *Costa-di-Cane*, che per una querela particolare aveva abbandonato il proprio paese. Egli raccontò esservi, oltre la giogaja de' monti posti al sud-ovest, un altro fiume che mette foce nel *Belhoullai-Tou*, cioè nell'Oceano, le cui rive son abitate da popoli numerosi e feroci, che sovente son visitati da uomini che vengono in barche grandi come isole.

Trovaron, risalendo sempre la corrente, la foce d'un altro fiume tributario, che venia dall'Est, e che chiamasi il fiume del cammin d'inverno; e da altri Indiani apprese il Sig. *Mackenzie* altre notizie sul già mentovato fiume tendente all'Oceano al sud-ovest, dalle quali argomentonne poter esser quello il fiume Onalasca in cui entrò il cel. *Cook*, dandogli il suo nome, e che il gran lago ossia il mare, ov'egli avea riconosciuta l'isola della balena, comunicasse collo stretto di Norton. Al luogo ov'erano ai 28 di luglio la bussola deviava 28° all'Est. Quanto più il Sig. *Mackenzie* ricercava notizie sul mentovato fiume, tanto meno esatte le aveva, poichè sempre n'udia de' racconti favolosi, come d'uccelli divoratori di uomini, di uomini alati, di giganti de' quali ognuno mangiavasi un intero castoro a pasto, e che uccidevano con un solo sguardo. Trovò sulla riva del fiume molta regolizia in fiore, delle cui radici gl'Indigeni non conoscea-

no le proprietà; e cammin facendo non mancarongli pesci, e uccelli, che gl' Indiani lor donavano, o vendevano; o che prendeano i Viaggiatori medesimi. Trovaron quindi gran copia delle bacche già mentovate.

La notte del primo d' agosto fu la prima in cui poterono, per la cessazione del crepuscolo, veder le stelle. Il Sig. *Mackenzie* vide appiè del monte varie sorgenti d' acqua termale, e molti massi di minerale.

Giunsero alla foce del fiume che vien dal lago dell' orso, e dopo non lungo viaggio trovaron accesa, senza dubbio per trascuratezza degl' Indiani che colà erano stati, una miniera di carbon fossile. Dopo varj giorni di viaggio, ne' quali loro succedettero le solite avventure, difficoltà, e pericoli, trovaronsi in luogo torboso abbruciato per la medesima cagione alla profondità di tre pollici. Trovarono il *pemican*, nell' ultima isoletta in cui l' aveano nascosto, e lor fu ben utile per la scarsezza della caccia e della pesca. Prima di giugnere al fiume della Montagna ne riconobbero le acque torbide e nericce, che per lunghissimo tratto corrono col gran fiume senza confondervisi, se non quando l' angustia dell' alveo le costringe a frammischiarsi.

Ai 18 del mese erano a 61° 33' Nord. La bussola deviava di 20° all' Est. Le vecchie provisioni mancavano, ma supplia la caccia; e oltre moltissime oche e cigni, uccisero anche un bufalo, e qualche castoro. Rientrarono nel lago degli schiavi ai 22 d' agosto; e prima d' arrivar veleggiando non senza qualche rischio all' altro capo, videsi venire in contro il Sig. *Leroux*, che colà avean lasciato. Egli frattanto avea fatta in quelle vicinanze una considerevol compra di pelli.

Al primo di settembre ripassò il Sig. *Mackenzie* l' isola del Nascondiglio: giunsero alla sera de' 2 al Forte dello schiavo. Entraron quindi nel fiumicello, oltrepassarono tutti i portaggi, e alla sera del 10 preser terra presso la capanna d' un Cristenale, che venìa colla sua famiglia da una spedizione di guerra; e la fame avealo costretto ad abbandonare i compagni, che forse pur di fame erano morti: egli però, avendo nel suo cammino incontrata una famiglia di nimici più debole della sua (ch' era composta di tre uomini, cinque donne e alcuni ragazzi) la sterminò, e sen gloriava.

Entraron quindi nel lago delle montagne, ossia Atapascov, e nel giorno 12 furon di ritorno al Forte Cipiouyan donde erano partiti duecento due giorni prima.

SECONDO VIAGGIO.

Malgrado i disastri e i pericoli sofferti, un altro viaggio volle tentare il Sig. *Mackenzie*, dopo che s' era meglio istruito nell' astronomia, e nel pilotaggio; e fatti i necessarj preparativi partì ai 10 d' ottobre dell' anno 1792 dal Forte Cipiouyan medesimo. Entrò nel mentovato lago Atapascov, ossia delle montagne, in cui immettono due fiumi, de' quali uno chiamasi degli Schiavi, e l' altro della Pace, sebbene il vero suo nome sia *Ounigah*. Osserva che que' due fiumi inondano frequentemente quel piano e forman più laghi, de' quali i principali sono Vassieu e Atabasca, ma tanta terra e ghiaja vi portano ch' essi hanno pochissimo fondo, e saranno fra non molto cangiati in boschi.

Andando contr' acqua arrivò alle cascate, e ai portaggi, e quindi al Vecchio Forte, ove molti Indiani guidati dal Sig. *Finlai* lo aveano preceduto per passarvi l' inverno, e attendere alla caccia, insieme agli *Indiani-Castori* che abitan quel paese, e sono in tutto circa 300 persone. Gli uomini hanno una certa pulitezza nel vestire e nelle maniere; ma le donne sono d' una laidezza, e d' un sucidume insopportabile; il che nasce dalla schiavitù e avvilimento in cui gli uomini le tengono.

Arrivarono all' ultimo d' ottobre in luogo ove il Sig. *Mackenzie* fissato aveva di passar l' inverno, luogo detto *della Forca*, perchè al fiume che risalivano qui se n' unisce un altro che ha il doppio d' acque e d' ampiezza. Trovaron qui tutto preparato il legno necessario per costruire le capanne, il forte, e i magazzeni, essendo a tal oggetto stati mandati uomini sin dalla precedente primavera. Avean all' Ovest una catena di montagne, dette *Cariebò* ossia del Daino per la copia che v' ha di questi quadrupedi; ma in que' contorni il terreno era suscettibile di coltivazione come rilevossi dalle rape, pastinache, e patate, che vi seminarono, e che eccellentemente vi riuscirono.

Ai 22 di novembre il fiume gelò interamente e divenne carreggiabile. Ebbe il Sig. *Mackenzie* più volte occasion d'osservare che son ben infelici quegl'Indiani se s'ammalano; poichè non hanno nessuna medicina; o se una ne hanno, essa è dettata dalla superstizione, e peggiora il male anzichè ripararlo. Una donna aveva un tumore al ventre: la curavano facendo delle incisioni con pietre taglienti. Altre cure faceansi ballando, cantando intorno all'ammalato, e soffiandovi sopra, o legandogli strettamente le tempie. Ad un uomo morì il padre, e questi alla notte tirò molti colpi di fucile per avvertir così gli amici che non s'incomodassero ad andare a consolarlo, perchè non volea consolazione alcuna. Le donne, se muojono i genitori o 'l marito tagliansi una falange d'un dito della mano, di modo che talune hanno poche dita intere. Altri in tal occasione gettan via quanto han di buono e anche di necessario, se in qualche modo apparteneva al defonto; ed espongonsi talora a perir di fame, se la stagione non permette che sostentinsi colla caccia.

Osservò pure il Sig. *Mackenzie*, che, malgrado la freddezza del clima, le inclinazioni amorose son colà precoci, e all'età di undici o dodici anni i giovanetti vi s'abbandonano. La poligamia è adottata; e ad essa va unita la gelosia: ma sovente gli uomini prestano o vendono le moglj, e più sovente ancora le donne, oltre il marito, hanno degli amanti. Esse fanno le maggiori fatiche, sia portando enormi pesi, sia fabbricando le capanne, preparando i vestiti e i viveri. Vero è però che negli affari d'importanza gli uomini sen riportan sovente all'avviso delle donne. Esse partoriscono con somma facilità, e 'l parto non arresta mai la marcia se non di qualche ora. Mettono i bambini su una tavola loro proporzionata su cui stendono del musco, e questa portano dinanzi con un cordone che passa sopra una spalla e sotto un'ascella. Con una fascia gli assicurano sulla tavola. Le donne velgonsi i peli dal corpo, lasciando però crescere i capelli; e così gli uomini svelgonsi la barba.

Un Indiano per mostrare che avea molta età dicea che avea vedute le vicine colline ov'ora vegetano boschi di pioppi, e pasconsi i capriuoli e i bufali, coperti di solo

musco

musco che servía di pascolo alle renne; il che provava al medesimo tempo che il clima erasi raddolcito (*a*).

Alla metà di marzo il freddo cominciò a diminuire, e videsi alcune oche. Ai 20 d' aprile comparsi erano già i marangovini, e i mosticchi; ma il fiume era gelato ancora. Il nuovo Forte della Forca è a 56° 9' di latit. boreale e 117° 35' 15'' di longit. occid. da Greenvich.

Agli 8 di maggio il Sig. *Mackenzie* s' imbarcò con sette Europei, e due Indiani per andare al Mar Pacifico verso il Sud-ovest rimontando il fiume della Pace sinchè fosse stato possibile. Nelle sponde osservarono talora degli strati di bitume, fra strati di ghiaja d' argilla e di pietra rossigna, e sulle aggiacenti pianure e colline molti animali di facile e utilissima preda, come caprioli, bufali, ed altri, siochè doverono gran parte gettarne, perchè già troppo carico di provisioni d' ogni maniera era il canò.

Oltrepassarono agli 11 di maggio un fiumicello affluente detto *Kouiscatina Sepy*, cioè fiume dalle alte sponde, ed erano allora a 55° 56' 3'' Nord. Frattanto il Sig. *Mackenzie* andava pur verificando l' andamento della sua mostra marina, onde argomentarne la longitudine. Ivi incontrarono molti Indiani, co' quali conversarono. Proseguendo il viaggio trovarono il fiume ora sparso d' isole e d' alveo largo sino a 500 passi, or ristretto fra alti scogli. Vider molti animali, e le impronte del piè dell' orso terribile, larghe ben 9 pollici; orso che spaventa gl' Indigeni, che non l' attaccan mai se non sono tre o quattro contro uno. Ai 14 erano a 56° 11' 19'' Nord. Ivi vider la foce del fiume dell' Orso, che vien dall' Est. Videro quindi molti castori nel fiume, e non tar-

(*a*) Osservammo che i ghiacci crescono nel mare del Nord, e qui dicesi che il clima poco sotto i 60° di lat. s' è raddolcito. *Hearne* (vedi vol. XXI di questa Collez. pag. 141.) avea pur osservato che in un luogo ove dianzi vegetato aveano piante d' alto fusto, più non vi nascea che musco; ma tuttavia la cosa non è improbabile se qualche fisica cagione, come, per esempio, l' ascingamento di paludi per una strada apertasi dalle acque, vi concorra. *Williamson* osservò che per una consimil ragione di molto erasi raddolcito il clima della Pensilvania. V. *Scelta d' Opuscoli* Tomo I. in 4. *l' Edit.*

darono a trovarsi presso una catena di monti, ove piucchè altrove gli animali abbondavano, sicchè il terreno era coperto de' loro escrementi come una stalla. Cominciarono a vedere le montagne scogliose, colla vetta nevosa; e, benchè fosse il dì 17 di maggio pur gelò alla notte.

Il navigar contro la corrente divenía sempre più difficile per gli scoglj, e le rapide, che sono poco meno di cascate d'acqua, e pe' tronchi, ne' quali è funesto l'urto d'un canò costruito di corteccia d'albero. Di fatti più d'una volta il canò fu traforato, e bisognò scaricarlo, e riattarlo. Sovente pur doverono tirarlo alla corda, e qualche volta attaccandosi ai rami de' salci che bordeggiavano la sponda. Un altro pericolo pur nascea dai sassi mal fermi, che rotolando dall'alto minacciavano di sommergere il canò, e stiacciare chi lo tirava. Una volta anche si sciolse il nodo, che legava la corda al canò, e un'altra volta la corda si ruppe: pur furono sì fortunati da salvar la loro barca, e se medesimi. Frequenti pur erano i luoghi ove convenia scaricare il canò che or due or quattro uomini portavano, mentre gli altri caricavansi di ciò che conteneva.

Tanti pericoli e tanta fatica scoraggiavano sovente i compagni del Sig. *Mackenzie*, ma egli avea l'arte di confortarli. Erano già entrati fra le *Montagne Sassose*. Esaminarono il corso del fiume, e lo trovarono sì pieno di scoglj che videro impossibile il navigarlo, per lungo tratto almeno. Nelle sponde si osservò qualche strato di bitume, e 'l Sig. *Mackai* vide in alcuni luoghi uscire dalle fenditure del monte del fumo con un forte odore di zolfo; ma non andò ad esaminare quel fenomeno, come un Fisico avrebbe fatto.

Il risultato delle ricerche fatte fu che conveniva trasportare il canò, e tutto il fatto loro attraversando la montagna per un tratto di 9 in 10 miglia; il che non gli spaventò, sebben dovessero cominciare dal tagliarsi la strada nella macchia foltissima. Il canò lo tirarono più che nol portarono per la stessa via. In vetta al monte erano a 56 47'' di latitudine N.; e dall'osservata emersione del secondo satellite di Giove il Sig. *Mackenzie* dedusse la lor longitudine di 120° 29' 30'' all'Ovest di Greenvich.

Si rimbarcarono ai 25 navigando fra altissimi monti co-

perti di neve, e reggendo difficilmente al freddo malgrado la fatica. Gli alberi appena metteano le prime foglie. Il fiume ora era largo 100, ora 800 passi, come avvenir suole in ogni fiume che corre fra' monti i quali or si scostano fra loro, or si ravvicinano; e frequenti erano i fiumi affluenti, allora gonfii per lo scioglimento delle nevi. Uno di questi portava le acque bianche, perchè correa su' sassi calcari e candidi, o magnesiaci.

Giunsero all' ultimo di maggio al confluente di due fiumi de' quali uno vien dall' Ovest-nord-ovest; e l' altro dal Sud-sud-est. Parea più naturale di rimontare il primo che chiamarono braccio di *Finlay* per giugnere più presto al Mar Pacifico; ma era stato detto al Sig. *Mackenzie* di risalire il secondo, che menava non lungi da un altro gran fiume navigabile, il quale porta a quel mare le sue acque, mediante il portaggio d' un giorno solo.

Risalendo quel fiume trovarono moltissime abitazioni di castori, che aveano atterrati, rodendone il piede co' denti, i pioppi pel tratto di molte pertiche, affine di formarne gli argini presso i quali costruire le case loro in un' acqua sempre d' ugual livello. Mentre alcuni de' Viaggiatori salivano su' monti per pigliar lume sul paese, il canò, che dagli altri era condotto si ruppe, onde tutta quasi la giornata de' 5 giugno perderon a riattarlo. Il caldo cominciava a farsi sentire; e più incomodi ancora erano i maringovini.

Ai 7 di giugno erano a 55° 5' 30'' Nord. Ai 9 trovarono degl' Indiani, che credendoli nemici prima fuggirono; e poi vennero sulla riva a minacciarli colle frecce, e colle lance. Ma persuasi dagl' Indiani ch' erano con *Mackenzie* e che non aveano a temer nulla, s' avvicinarono, e furon sorpresi di veder le cose degli Europei, e soprattutto di veder uomini bianchi, de' quali aveano inteso bensì parlare ma non ne aveano veduto mai. Quella truppa d' Indiani era composta di tre uomini, tre donne, e 7 a 8 fanciulli, che altra provision non aveano se non pesce secco. Furono sì ospitali cogl' Indiani del Sig. *Mackenzie* che loro cederono per una notte le loro capanne, coi loro letti e le loro stesse compagne; ma quel che più importava, narrarono che oltrepassando tre laghetti e altrettanti portaggi, troverebbonsi in uno de' fiumi immettenti nel gran fiume che cercavano. Un di

loro s'indusse per sino a servir loro di guida sinchè trovassero altri abitanti.

Gl'Indiani che quì trovò il Sig. *Mackenzie* son piccoli, giugnendo circa a 5 piedi d'altezza; magri, perchè sovente sottoposti alla fame, colle ossa delle gote prominenti, e occhi neri e piccoli, colla cartilagine fra le narici forata, ma senza ornamenti. Svelgonsi i peli della barba, e son di color giallo-cupo. Vanno vestiti di pelli, hanno stivali che giungono sino al ventre, ma non coprono punto le parti della generazione. Le coprono bensì con un grembiale le donne, vestite nel resto come gli uomini, de' quali sono più robuste e più grandi, ma più sucide. Si fanno sul viso una striscia nera che va da un' orecchia all' altra passando sotto gli occhi. I capelli lor pendono in lunghe trecce dietro le orecchie. I loro ornamenti sono grani di vetro, che vengono da quei che commerciano al mare, ma non sembrarono al Sig. *Mackenzie* lavoro europeo: hanno altresì de' braccialetti di corno e d'osso. Gli uomini hanno de' collari formati d'ugne degli orsi bianchi, e dei terribili. Le loro armi sono archi, frecce, e lance. Hanno pur de' coltelli e delle scuri; e forman lacci fortissimi atti a ritenere qualunque grosso animale con coregge di cuojo intrecciate. Le lignuole per la pesca e le reti son formate di fibbre del salcio, e dell' ortica: gli ami son d'osso. Fanno con ciottoli roventi bollir l'acqua in vasi tessuti come gli altri Selvaggi, e talor anche in vasi di corteccia di pino, che mettono sul fuoco, alti in guisa però che la fiamma non giunga a toccarli. Formano i canò di corteccia di pino con molto artifizio.

Partì il Sig. *Mackenzie* co' compagni e colla nuova guida, e rimontarono il fiume, ridotto ad alveo angustissimo, sinchè trovarono un laghetto, in cui entrarono passando col canò sopra i rami degli alberi ivi portati dalla inondazione. Non vollero tirare nè a quadrupedi nè agli uccelli che videro in gran copia per non ispaventare gl'Indigeni, e contentaronsi di raccogliere delle pastinache che trovarono saporite. Il lago è lungo due miglia, largo 500 passi: è a 54° 24' di lat. boreale, e a 121° di long. occid. da Greenvich; e sembra essere la sorgente la più alta e meridionale dell' Ounigah.

Dopo una strada di 817 passi di portaggio giunsero ad

un altro laghetto, che riceve le acque tendenti all' ovest. Esso è lungo un miglio. Di là passaron al terzo ugualmente per un portaggio, perchè il canale che a quello conduce era ingombro dagli alberi cadutivi. Navigaron sul terzo lago, e quindi sul canale che n' esce troncando gli alberi che faceano ostacolo; e quando più non riuscirono a ciò fare, fecero un portaggio d' un ora, per andare a un quarto laghetto tondo d'un terzo di miglio di diametro. Di là entrarono in un fiumicello rapidissimo; e non potendo proseguire per gli intoppi e le cascate, vi passarono la notte de' 12 maggio. Proseguirono poi, ora per terra ora per acqua, correndo grandissimi rischi, e urtando negli scoglj più d'una volta col loro canò che alla fine si ruppe con pericolo evidentissimo di perder tutto, e se medesimi. Perderono fra le altre cose tutte le palle di piombo; ma per buona sorte avean ancora del piombo in pane per farne delle altre. Non vi perì fortunatamente nessuno.

Dopo di ciò vi volle tutto il coraggio e tutta l'eloquenza del Sig. *Mackenzie* per indurre i compagni a proseguire il cammino; pur vi riuscì. Erano allora a 54° 23' Nord. Si riattò alla meglio il canò, e si continuò a navigare, se non che molte provisioni portavansi sulle spalle per terra. Giunsero il giorno 16 presso ad alte cascate, e fecero un portaggio considerevole per un fondo paludoso. Quattro uomini furon necessarj pel solo canò renduto più pesante pei molti rattoppi. Quindi rimisero il canò all'acqua, ma fecero breve viaggio. La guida sen fuggì alla notte de' 17 malgrado tutte le cautele con cui lo custodiano giorno e notte; ma tuttavia continuarono portando quasi sempre il canò, o strascinandolo per terra, sicchè alle otto della sera giunsero sul gran fiume.

Chiamasi questo dagli Indigeni *Tacotca*, o *Tacoutchè-Tessé*, e dagli Europei *Colombia*. Ai 18 vi s' imbarcarono, avendo in quel luogo 200 passi di larghezza, che talora però riduceansi a 100. Giunti alla gran Forca, ossia al confluente di cui avea parlato la guida, il corso s' allentò, perchè il fiume acquistò un miglio di larghezza: poi di nuovo si strinse a 150 passi, e si dilatò nuovamente. Videro molto fumo fra terra, indizio d' abitatori, ma non fermaronsi a cercarli. Eb-

bero poi, per evitare degli scogli pericolosi, a fare un portaggio di mezzo miglio, molto faticoso. Erano a 53° 4a' 20'' N.

Trovarono, cammin facendo per terra, delle cipolle che mescolarono al loro *pemican*; ma s' avvidero che davan loro più appetito che non comportavano le scarse loro provisioni. Giunsero presso a capanne d' Indiani, che fuggirono: furono quelli raggiunti dai cacciatori, contro i quali tirarono delle frecce; e questi sen tornarono al canò.

Ai 20, continuando la comoda navigazione, presero due daini rossi. Giunsero quindi presso una gran casa abbandonata, lunga 30 piedi e larga 20, che sembrava costruita per tre famiglie, poichè v' erano tre focolari: era alta 5 piedi, e costruita di tronchi di pino posti orizzontalmente. In quella casa nulla videro di particolare, se non una specie di grandissima botte fatta di bastoni che serve di nassa per prendere il grosso pesce. La casa parea costruita e preparata per passarvi la state. Altre simili case vider di poi navigando a seconda del fiume.

Presso a una cascata, volendo guidare il canò anzichè portarlo, fu questo con quattr' uomini strascinato dalla corrente, ma fortunatamente gli uomini salvaronsi, e 'l canò potè riattarsi. Poco dopo il Sig. *Mackenzie*, prevedendo i bisogni del ritorno, fece nascondere 90 libbre di *pemican* entro profonda buca, su cui accesero il fuoco per togliere il sospetto a chiunque di colà fosse per passare. Nel giorno 21 erano a 52° 47' 51'' Nord.

Vider lì presso degli Indiani che minacciavanli se andavano a terra, e scoccaron di fatti molte frecce, ma non feriron nessuno. Il Sig. *Mackenzie* presentossi loro sulla riva, solo e disarmato, se non che avea delle pistolle, e dietro lui stava celato fra gli arbusti un suo cacciatore collo schioppo montato. Dopo molta diffidenza due a lui s' accostarono, e riuscì a renderseli amici, ma quando ebbero i soliti regalucci vollero tornarsene ai suoi che dall' altra riva stavanli osservando. Invitaron quindi alle capanne loro il Sig. *Mackenzie* che andovvi con parecchi de' suoi, e ricavonne notizie importanti per la continuazione del suo viaggio sino al mare; tendenti però a frastornarlo dal suo progetto, non tanto a motivo di tre gran cascate che fa il fiume, quanto per le na-

sioni feroci e ben fornite d' armi europee, che al passaggio suo s' opporrebbono. Tuttavia, avendo egli risoluto di continuare la sua navigazione, i due mentovati Selvaggi seco andarono. Videro delle case costruite sotto il suolo, non restando sovr' esso che il tetto, ma gli abitanti n' erano fuggiti, e rifugiatisi sulle alture. Invitati però dalle nuove guide s' accostarono, e poco dopo giunsero anche le lor donne. Il Sig. *Mackenzie* lor fece vedere, uccidendo qualche animale, l' effetto delle loro armi, ma rassicurolli che non le avrebbe mai impiegate se non contro i loro nimici.

Altri Selvaggi incontrò più sotto, e ne fu trattato allo stesso modo. Chiese ad un vecchio, che parevagli dagli altri assai rispettato, di diségnargli su una corteccia d' albero con un carbone l' andamento del fiume, e la posizione delle varie tribù, e quegli il fece dando minute notizie sì delle pericolose cascate, che dei lunghissimi e incomodi portaggi; ma al tempo stesso soggiunse che assai più breve viaggio farebbe se andar volesse al mare per terra, ov' hassi sempre un sentiere frequentato; se non che bisognavagli ritornare in dietro per considerevol tratto, affin di mettersi sulla giusta strada.

Dopo mature riflessioni adottò il Sig. *Mackenzie* il progetto d' andar per terra; e perciò, avendo que' Selvaggi trovato uno che s' offrì d' andar seco sino al mare, accordollo. Intanto che risalivano il fiume, gl' Indiani crederono di veder in loro de' nimici tendenti al loro esterminio: quindi abbandonarono le capanne in fretta, e disposersi a combatterli. La guida stessa gli abbandonò. Con tutto ciò continuarono a risalire, e alla fine di giugno giunsero in luogo abbondante di quelle betole della cui corteccia fannosi i canò; e un nuovo in quattro giorni ne costruirono. Mentre erano intenti al lavoro, il Selvaggio offertosi a lor guida ritornò, e diè loro nuovi detagli della strada che doveano tenere; ma frattanto da loro si separò nuovamente, dicendo che aspettebbeli a luogo opportuno; il che non lasciava di dar loro dell' inquietudine.

Partirono ai 2 di luglio nel nuovo canò; ma il Sig. *Mackenzie* trovò necessario di diminuire la razione, perchè i viveri poi non gli mancassero nel maggior uopo. Mentre erano incerti se ancor dovessero risalire il fiume, o prender

la via di terra di cui vedean le tracce, tornò a loro l' Indiano offertosi a guida, che stato era a congedarsi da' suoi, e venne accompagnato da altri sei. Essi sono della tribù de' Nascoud Dinies, e presso le loro capanne poste in riva a un laghetto conveniva passare nel cammino che intraprendeasi. Seppe frattanto il Sig. *Mackenzie* far nascondere senza che gl' Indiani se n' avvedessero una porzione delle loro merci, che tutte non volea trasportar per terra. Giunti al luogo dello sbarco, formarono un palco, vi poser sopra il canò rovesciato, e con rami e tronchi il coprirono. Partirono portando ognuno un considerevol peso di munizioni da bocca, e da guerra o caccia, di mercanzie per trafficare co' Selvaggi cammin facendo, e i loro stromenti ed armi.

Andarono alla prima sera (4 luglio) a dormire nelle capanne indiane, ove un vecchio con tre altri vennero loro incontro; e 'l vecchio assicurolli che in otto o dieci giorni sarebbono giunti al mare. S' addormentarono al canto dolce e mesto ma piacevole di quegli Indiani, che non l' accompagnarono coll' usato romorìo di suoni e danze. Al mattino spedirono due uomini che li precedessero, ond' essere ben accolti; indi partiron essi. Costeggiarono un lago lungo tre miglia, indi un altro, che abbondar suole in castori, ed altri animali ai quali tese aveano le trappole. Era venuta allora molta e grossa grandine.

Per tema che le guide lo abbandonassero nella notte, il Sig. *Mackenzie* faceane dormir uno al suo fianco, malgrado gl' insetti onde abbondava, e 'l puzzo del suo corpo unto di rancido olio di pesce. Alla mattina le guide precederono, giacchè il sentiero era battuto, nè potea smarrirsi; ma il Sig. *Mackenzie* tenne lor presso quanto potè con uno de' suoi Indiani per tema che lo abbandonassero. Giunsero presso una famiglia, che già era ben prevenuta del loro arrivo, e videvi la moglie del capo, nata alla sponda dell' Oceano, di cui die' ragguaglio, assai meglio nutrita, vestita, e ornata di quante Indiane eransi prima vedute. Vider una prova della bontà di que' Selvaggi, e del rispetto che hanno pe' vecchi, poichè portavano una donna, che per l' età più non era in istato di camminare. Videro altre famiglie, fra le quali una donna aveva una striscia sotto il labbro, lunga quanto la boc-

bocca (*a*). Altri Indiani presero il luogo delle prime guide, che non vollero proseguir oltre; e così succedea loro quasi ogni giorno.

Ai 7 attravversarono de' colli ben coperti di pini, pioppi, betole, e altri alberi, e una pianura fra boschi di cipresso, indi costeggiarono due laghi e un fiume. Incontrarono una famiglia indiana, e vider una donna occupata a svellere l'erba da uno spazio tondo di 5 piedi di diametro, perchè ivi erano stati sepolti suo padre e un suo figlio. Andarono a dormire in una capanna, ove furono ben accolti.

Giunsero nel giorno 8 ad un altro fiume assai grande, ma sparso di scogli, e il costeggiarono andando al Sud-ovest, sinchè lo tragittarono il giorno 10 su una zattera. Presero, cammin facendo, qualche uccello, e qualche pesce. Il fiume formava poi un lago, e la strada era fra questo ed una catena d'amene colline. Trovarono poi tredici Indiani *Slaouacouss-Dinaïs*, cioè Indiani del pesce rosso, meno rozzi degli altri, i quali però, sebbene avessero visitate le sponde dell'Oceano, furono sbalorditi al vedere con un' archibugiata uccisa un' aquila ch' era a considerevol distanza. Erano allora a 53° 4' 32'' N.

Il giorno 12, dopo un viaggio penoso a motivo della pioggia, e delle strade fangose, giunsero ad un altro lago, e quindi al fiume che già avean passato sulla zattera, e allo stesso modo il ripassarono. Le guide andaron sì avanti, che più non le videro, onde trovato un sentiere lo seguirono. Giunsero ad una capanna, ove sorpresero gl' Indiani. Il solo uomo che v' era fuggì nel bosco: restaronvi tre donne e sette fanciulli, che, credendosi in man di nimici, aspettavansi d'essere scannati; ma tosto furono rassicurati dalle buone maniere e dai doni. Esse dissero che i loro uomini erano andati a traficare cogli *Atnai*, e soggiunsero che dalla vetta de' monti vicini vedeasi il mare. L'uomo ch' era fuggito,

(*a*) Questa striscia o taglio osservò alle sponde del vicin mare lo sventurato *Lapeyrouse*, e dienne la figura. Vedi l'Atlante del suo Viaggio. Tav. 24.

non senza grandi difficoltà ritornò, e acconsentì di servir loro di guida sino al mare. Ivi trovarono nelle reti de' pesci, che gl' Indiani cangiarono volontieri con un coltello. Giunse poi un vecchio, ch'era il padre della nostra nuova guida. Trovavansi allora a 52° 56' 53'' N.

Volle accompagnarli il vecchio stesso, col figlio, e un ragazzo che questi aveva, e poichè ciò parea dispiacere al Sig. *Mackenzie* a motivo delle scarse provisioni che aveano, disse il vecchio ch'essi viveano di radici e dell'alburno glutinoso d'un albero, che lor forniva un nutrimento abbondante, sano, e piacevole.

Costeggiarono un lago, e tragittarono un fiume andando al Sud-ovest. Giunti su una collina videro un fiume navigabile, e le vette delle alte montagne dietro le quali era l'Oceano. Passarono presso una casa simile alla già descritta; ma più ornata. Sulla cima del tetto v'era scolpita una testa di serpente, e nelle parti interne, vedeansi delle figure e de' geroglifici scolpiti o dipinti con terra rossa. Eran lì presso due tombe, ove ad alcuni pali pendeano de' rotoli di corteccia d'albero; e loro disse il vecchio, che quegl' Indiani bruciavano i cadaveri, ma le ossa che rimaneano, attaccavanle ai pali involte nella corteccia.

Due altri laghetti trovarono, e de' fiumicelli che tragittarono, o guardarono: indi incontrarono alcuni Indiani *Niguia Dinaïs* o *Denissi*, amici del vecchio, che assai ben gli accolsero, dieron loro del pesce, e con loro s'unirono, perchè andavano a pescare sull' *Aunah-you-Tesse*, cioè fiume del salmone. Le donne loro erano assai propriamente vestite e ornate. Sì esse che gli uomini, in luogo d'avere gli occhi neri come gli altri Indiani, aveanli grigi e rossigni. Un fra loro assai grande, e di buone maniere, era da tutti rispettato qual capo. Ciascuno, uomini, donne, e ragazzi, portava una carica di pelli proporzionata alle proprie forze, che andavano a cambiare cogli abitatori della Costa, i quali poi cangiavanle colle mercanzie che loro apportavano i Bianchi su grandissimi canò. Essi assicurarono i Viaggiatori che fra tre dì sarebbono al mare.

Ai 15, attraversando colline e valli, e costeggiando fiumi, e laghi verso il Sud-ovest, andarono a passare la notte su un bel prato. La guida loro con un Indiano misersi

tosto a giuocare co' fuscellini, de' quali alcuni aveano de' cerchi rossi. Uno prendeva i fuscellini, avvilluppandone nell'erba secca un certo numero: l'altro doveva indovinare il numero de' fuscellini, e quanti fra quelli aveano i cerchi rossi. Chi non indovinava, perdeva: la guida perdè a quel giuoco l'arco, e le frecce, e alcuni pur de' doni avuti dal Sig. *Mackenzie*.

Ai 16 gl'Indiani dianzi sì cortesi dissero di voler tenere tutt'altra via, ma loro procurarono quattro altri Indiani, che condurli doveano al mare, e fecero cuocere in loro presenza, e lor diedero delle uova di pesce con alcune erbe, ridotte a una specie di pollenta, che sarebbono state buone se non v'avessero frammistò dell'olio puzzolente. Migliori furono le pastinache arrostite. Colle nuove guide viaggiarono il giorno 16, e 'l seguente. Presero un'orsa cogli orsacchiotti, che fecer cuocere, e trovaronli buoni. Passarono delle valli, e saliti su un monte, ebbero a camminare per qualche tratto sulla neve indurita, ove videro le impronte recenti d'una mandra di rangiferi della piccola specie, de' quali ne presero uno, che trovaron eccellente. Dopo penoso cammino per colli e monti giunsero nella valle, ove trovarono il clima più dolce, e varj frutti maturi. Alla tarda notte giunsero ad alcune capanne abitate, e gli abitanti gli accolsero senza sorpresa perchè erano prevenuti, indi li condussero a una casa più grande costruita su pali, in cui v'erano tre fuochi accesi a uguale distanza. Ivi era un uomo, che mostrava d'essere il capo di quella tribù, e a lui vicino era uno delle guide, a cui aveano stesa dinanzi una stuoja ben lavorata. Il Capo andò tosto a prendere de' salmoni arrostiti, e stesa un'altra stuoja dienne due a' Sigg. *Mackenzie* e *Mackay*, e mezzo per uno agli altri. Andarono tutti gli stranieri a riposarsi su tavole che tosto furono stese fuor della casa, e ivi pur loro furono apportate delle uova di salmone sciolte nell'acqua, che pareano fior-di-latte, alle quali aveano misto del ribes, e dell'acetosella, per le quali cose quel cibo era piacevole al gusto.

Il salmone abbonda copiosamente in quel fiume, e per prenderlo più agevolmente e in maggior copia v'hanno gl'Indiani formato un argine, sopra e sotto del quale vengono

que' pesci a torme. Ma come prendanlo il Sig. *Mackenzie* non potè vederlo, perchè quegl' Indiani superstiziosissimi temono che l' occhio dello straniere possa far retrocedere i pesci; e soprattutto son persuasi ch' essi gli abbandonerebbero, se mangiassero carne. Bisognò che il Sig. *Mackenzie* desse ad un Indiano d' altra tribù il resto del rangifero preso il giorno precedente; e poichè alcuno ne gettò nel fiume un osso, fuvvi chi nuotando andò al fondo a pigliarlo prima che i pesci se ne accorgessero, lo gettò sul fuoco, e si lavò ben le mani. Un loro cane, perchè rodeva un osso di rangifero datogli da' Canadesi, fu bastonato crudelmente. Per lo stesso principio non danno mai allo straniere de' salmoni crudi.

Il giorno 18 prima della loro partenza videro arrivare 15 uomini armati, Indiani d' un altra nazione, ivi tratti dalla curiosità sull' avviso avutone: uomini son essi di buona figura e robusti, che non infestano mai i loro vicini. Essi non portano che una tunica, o cappotto, lungo sino a terra; ma se hanno caldo se ne spogliano, e restano affatto ignudi senza il menomo riguardo. Le donne, oltre simil tunica, portano sul dinanzi una fitta frangia lunga due piedi, e larga uno, e quando seggono ritiranla fra le cosce. Hanno pur questi l' occhio grigio-rossigno. Uno delle guide procurò loro i canò necessarj; ma ritirossi senza aver ricevuto da loro nessun regalo, nè poterono indovinarne il perchè.

Sette Indiani conduceano i due canò con molta agilità, e fecerli anche discendere innocuamente da un argine simile al precedente. Andarono a un villaggio, ove gli abitanti sulle prime si spaventarono, e s' armarono; ma rappacificaronsi tosto; e un vecchio, che pareva il Capo della tribù venne ad abbracciare il Sig. *Mackenzie*, e lo stesso fece poi un altro vecchio con due de' suoi figliuoli. Il secondo de' figli si sciolse una bella pelle di lndria di mare, e misela sulle spalle al Sig. *Mackenzie*. Andarono poscia alla casa del Capo, assai più ampia e meglio fabbricata di quante se n' erano vedute. Quì essendosi stese delle stuoje, diedesi un pranzo di formalità con salmone arrostito, e con una specie di pane fatto coll' alburno d' un albero (albero a cicuta), intinto nell' olio fresco di salmone, che non avea cattiv' odore. Questo cibo è il più dilicato boccone de' Selvaggi.

Il Sig. *Mackenzie* fece varj regali importanti per loro, e fra gli altri una cesoia, colla quale il Capo, conosciutone l'uso, tagliossi tosto la barba. Visitò il villaggio formato da 10 case, delle quali tre erano in alto su' travi, aveano ben 120 piedi di lunghezza, e 40 di larghezza. L'interno è diviso in cellette. La popolazione di quel villaggio può calcolarsi a 200 persone. Eravi pure una gran fabbrica che il Sig. *Mackenzie* credè una specie di tempio, ove dissergli che fannosi de' sagrifizj due volte l'anno, cioè nell'autunno, e nella primavera.

Alla sera il Capo andò ad offrire al Sig. *Mackenzie* di cangiar letto, cedendogli pure la sua compagna, al che egli non acconsentì. Volle poi che la facesse da Medico e da Chirurgo per un figlio ridotto all'estremità da molte ulceri, e medicato con soli rimedj superstiziosi, e tormentosi per l'infermo; ma vide che non v'era più riparo.

Quando il Sig. *Mackenzie* co' suoi stromenti astronomici volle guardare il cielo, ciò gli fu vietato; perchè temeasi che il salmone vedendoli, abbandonasse il fiume. Tuttavia riuscì a prendere l'altezza, e trovò ch'era a 54° 25' 52'' N.

Il Capo somministrò a' Viaggiatori un gran canò capace di ben 40 persone, con cui egli stesso era dieci anni prima andato al mare verso il Sud-ovest, e v'avea veduti due gran vascelli con uomini bianchi. Que' vascelli erano forse quei del Cap. *Cook*. Partirono dopo mezzodì a seconda del fiume, visitarono alcune case d'Indiani che trovarono meglio costruite, e più civilizzati gli abitanti. Una donna avea de' pezzi di rame attaccati al labbro inferiore. Altre donne riduceano la corteccia del cedro a uso di lino, altre filavanlo, altre tessevanlo, frammescendovi delle strisce di pelle di ludria marina. Trovarono varie cascate, portaggi, e de' villaggi con case fabbricate su' travi a 25 piedi da terra In uno di questi fermaronsi a passar la notte a 36 miglia dal mare, che di là vedeasi. Partirono alla mattina del giorno 20 e presto arrivarono alla baja, larga da due in tre miglia, e sbarcarono in un piccol seno. Ivi molto sensibile è la marea, e 'l mare vi s'alza ben 15 piedi. Il figlio del Capo ch'era ito a caccia portò un porco-spino e sel mangiarono.

Il dì 21 seguitarono il viaggio per andare all'Oceano. Incontrarono un canò d'Indiani che veniano dal mare, e un fra essi disse che un vascello con uomini bianchi venuto era recentemente nella baja; che uno de' bianchi chiamato *Macoubal* aveagli tirata un'archibugiata, e un altro chiamato *Benzin* avealo battuto colla spada. Costeggiarono quella terra, che cap. *Vancouver*, il quale andò colà per mare nel 1792, chiamò l'Isola del Re, ed entrarono nel canale ov'era stato poco prima il vascello europeo. Ivi si videro fra Indiani de' quali uopo era sospettare, e s'accamparono su d'uno scoglio ove potersi all'uopo difendere. Fecero al giorno seguente 22 di luglio qualche piccol contratto; e 'l Sig. *Mackai* avendo acceso del legno putrido con una lente cangiò questa con una bellissima pelle di ludria marina. Risultò dalle osservazioni, che il Sig. *Mackenzie* volle fare prima di tornare indietro, che erano a 52° 20' 48'' Nord; e a 128° 2' all'Ovest di Greenvich.

Nel ritorno ebbero molto a faticare e soffrire; ma rifacendo la medesima strada ai 24 d'agosto pervennero al Forte della Forca da cui erano partiti il giorno 9 di maggio.

A.

LETTERA

DI CARLO AMORETTI

AL C. LUIGI BRUGNATELLI

P. Prof. di Chimica all'Univ. di Pavia, e Membro dell'Istituto Nazionale.

PREG. AMICO E COLLEGA

Milano 20 *giugno* 1803.

Ebbi unitamente al foglio del nostro ch. Collega il Prof. *Aldini* scrittovi da Parigi, contenente nuove e interessanti notizie scientifiche (*a*), i due articoli degli *Annales de Chymie*,

(*a*) Dà la notizia di due nuovi metalli, cioè il *Palladio*, di cui vedasi la pag. 210, e 'l *Columbio*, di cui trovasi un ragguaglio negli Annali di Chimica del Prof. *Brugnatelli* Tom. XIX. Allor però non sapeasi ancora che il Palladio non è che il Platino con qualche combinazione, come il *Silene* trovato da *Troust* non è che l'Urano. Indi soggiunge = „ Molte cose importanti riguardo al Galvanismo ho vedute a Londra e quì in Parigi, per non parlarvi di quello che ho fatto io stesso, e che certamente già conoscerete pe' rapporti che ne furono pubblicati. Gli apparati del Sig. *Voolaston* provano la decompoſizione dell'acqua coll'elettricità comune nella maniera la più deciſiva. Ho colà ammirati i grandioſi apparati di *Pepys*, quali sono descritti da *Pictet* nella *Bibliotèque Britannique*. Quel valente artiſta moſtrommi un apparato pneumatochimico in acciajo per raccogliere i fluidi aeriformi: più intereſſante ancora è una macchina pneumatica di coſtruzione affatto nuova formata essa pure d'acciajo. Il Prof. *Davy* m'ha moſtrata all'Istituto reale l'esperienza di cambiare l'azione de' poli d'una corona a tazze versando in esse una soluzione di solfuro di potassa; e debbo qui avvertire che gli archi, i quali univano le tazze, erano compoſti di rame e di ferro. Ho pur veduto ultimamente presso i due Commissarj dell'Istituto *Hallé* e *Biot* una nuova pila d'ingegnoſa coſtruzione, che conserva lungamente l'azione

riguardanti due oggetti della Storia naturale d'Italia, l'uno de' quali è il petroleo del Parmigiano, e l'altro il legno fossile bituminoso della Lunigiana.

La scoperta del secondo potrebbe certamente esser utile: ma se non se n'è tratto nessun profitto dacchè s'è scoperto; e sono omai 20 anni, ch'è a mia notizia, e 13 dacchè ne ha scritto il Dott. *Spadoni* (*Lett. odeporiche sulle Montagne ligustiche*) temo che giacerà in sen della terra inutile anche per l'avvenire, a meno che colà non s'introduca manifattura consumatrice di tal combustibile. Tuttavia è bene il sapere ove la Natura lo serba ai bisogni dell'uomo. Di simil legno o piligno ne vidi de' grossi tronchi trovati non ha guari nè colli piacentini, che rivisitai in questi ultimi giorni, nell'andare col Sig. Consigl. *Cortesi* ad esaminare il colle e 'l sito ove giaceano l'elefante enorme, il delfino e la balena, o altri gran cetacei che sian'essi, le ossa de' quali furono non ha molto colà trovate, e che voi col nostro ill. Collega *Volta* vedeste e ammiraste nel di lui gabinetto a Piacenza, (*a*)

Or venghiamo al petroleo, di cui più lungamente ci conviene intertenerci. Poichè sul finire dello scorso mese noi fummo insieme e in compagnia del lodato Prof. *Volta* a vedere i pozzi di petroleo de' quali tratta la memoria del Prof. *Moion*, e l'estratto del C. *Poggi*, avrete senza dubbio rilevate quante inesattezze in questo si leggono: e poichè io poi vi tornai, son ora dieci giorni, col ch. Prof. *Cossali* Matematico ed Astronomo di Parma, fornito de' mezzi necessarj per più esatte indagini, anche più di voi posso rilevare gli abbagli di quel ragguaglio.

Ivi

---

del Galvanismo, poco soggetta essendo all'ossidazione. Di queste macchine e d'altre relative allo stesso oggetto troverete un ragguaglio nell'Opera mia, che quì presto vedrà la luce. " .... " Ho ripetute sulla Marne le sperienze che già avea fatte a Calai (Vedi alla pag. 90) alla presenza di varj Professori, dalle quali risulta che il Galvanismo attraversa una vasta superficie d'acqua con tale rapidità che ha convulso quasi allo stesso tempo il capo, e 'l tronco d'un cane separati da un arco, che avea la lunghezza di circa 500 piedi " ....

(*a*) Di questi monumenti delle Epoche della Natura daranne lo stesso Sig. Consigliere un Ragguaglio, che avrà luogo in questa Collezione.

Ivi si suppone in primo luogo che recente, e sol di qualche mese, sia la scoperta del petroleo in quel luogo, quando essa è antichissima; e 'l più recente pozzo, quello cioè de' fratelli *Busi* che esaminammo, fu scavato son or già oltre sei anni, al Sud-ovest di quello de' *Grossardi* ch'è d'una data anteriore. Tutti gli altri, e son numerosi sì al Nord che al Sud del colle detto la *Costa*, hanno una assai più vetusta data. Ma la scarsezza degli olj di noce, di vinacciuoli, di linosa, e di ravizzone, che tre anni fa portolli ad altissimo prezzo, indusse gli abitatori del piano ad usare, ad imitazione de' Montagnai, il petroleo che sul luogo costa meno d'un paolo e mezzo per ogni *peso* di 25 libbre di 12 once. Allora cominciò a parlarsene molto, e a sentirsene il puzzo, anche nelle grosse terre e nelle città; ma allora non fu per la prima volta scoperto.

Suppone quindi che il nafta o petroleo siasi da se stesso manifestato, come manifestansi le polle d'acqua a fior di terra. Forse così avvenne in origine; e l'argomento dall'aver inteso che uno de' torrentelli provenienti da quel colle, chiamasi *Rio dell'Olio*; e so altresì che nel petroso alveo del vicino Taro talora emerge a fior di terra del petroleo, di cui troppo è colà difficile il trarre partito. Ma il fatto sta che i detti fratelli *Busi*, hanno dovuto rintracciarne la vena a 224 piedi di profondità, com'essi medesimi a noi dissero, e come io ho poi verificato col Prof. *Cossali*; essendovene 91 $\frac{1}{2}$ dall'orlo del pozzo al petroleo.

L'Autore della Memoria, o dell'Estratto almeno, parla d'un pozzo solo, e lo colloca ad *Amiano*, mentre i pozzi di que' contorni, che son molti come si disse, stanno nel tenere sì di *Costa*, e di *S. Andrea*, che di *Miano*. Così chiamasi quel paese, e non già *Amiano*; ed è forse il *Fundus Aemilianus* della famosa Tavola di bronzo veleiate, che non senza dispiacere intesi doversi trasportare da Parma a Parigi. Egli soggiugne che Amiano è presso Fornovo e Varese ai confini della Liguria. Il primo certo non è lungi dai pozzi petroleosi, che stanno presso rivi influenti nel torrente Campanaro, che poco sotto immette nella sinistra del Taro sulla cui destra sponda è Fornovo; ma ben lungi, e oltre la cresta dell'Appennino, sta Varese.

Duolsi egli che il Governo Parmense non abbia preso in considerazione quest' oggetto; ma il Governo lascia libero lo smercio dell' olio a chi ha fatta la fatica e la spesa de' pozzi, solo caricandolo di leggiera gabella, ed è questo, a mio parere, il miglior modo di giovare a quel natural prodotto. Forse la paura che il Governo a se lo avvocasse, come avrebbe fatto in tempo de' Farnesi, fu pur una delle cagioni per cui nello scorso secolo sen traeva pochissimo profitto; avendo i Contadini l' esempio delle sorgenti salate e petroleose di Salso di là distanti poche miglia, per le quali gravissimo incomodo e danno n' ha il vicino Agricoltore. Io so che questa paura fa tenere ben celate altre sorgenti di sale, e buone vene di carbon fossile di là non lontane. Vero è però che i Chimici e gli Specolatori avrebbono potuto occuparsene più che non fecero; e come sembrano voler fare oggidì.

Soggiugne lo Scrittore dell' estratto che il ch. Prof. *Moion* Autore della Memoria, osservò che sebbene si cavi continuamente dell' olio da quella sorgente, essa tiensi sempre al medesimo livello; ma noi fummo assicurati, che, rimanendo il pozzo per tutta la notte tranquillo senza estraerne olio, alla mattina trovasene sensibilmente alzato il livello; e che il solo pozzo de' *Busi* somministra circa 60 pesi o rubbi d' olio al giorno. Meno assai ne dà il contiguo pozzo de' *Grossardi* che pur dà olio della qualità medesima, forse perchè è men profondo e sta più al Nord. Probabilmente quel dei *Busi* ancor più ne darebbe se più se n' estraesse. Per un mezzo, a cui alcuni grandi Fisici non credono per la sola ragione che non vi credeano dieci anni fa, e perchè non sanno spiegarne il fenomeno co' lumi che hanno, ma che voi certamente non negate, poichè ne aveste replicata prova in voi medesimo su quella stessa vena di petroleo: cioè per mezzo d' una verga curva impugnata, che a me (*a*) e a molte

(*a*) Quando m' avvidi, e m' afficurai della sensibilità di *Vincenzo Anfossi* per le acque sotto correnti e i metalli, cimentai pur me stesso; e non vedendo la bacchetta subito aggirarsi nelle mie mani argomentai di non essere di quella proprietà abbastanza dotato (V. Tom. XIX. pag. 233). Tuttavia sospettai d' esserlo in qualche grado almeno; e perchè eralo un

persone gira in mano (siccome a voi girò) quando si sta sulla vena, malgrado ogni sforzo per impedirlo, io mi sono assicurato che quella vena ch'entra nel pozzo de' *Busi*, e che vedemmo sorgere nel medesimo dalla parte meridionale, n'esce verso settentrione, ov'io l'ho seguita nella direzione Sud-nord della calamita sin presso al sottoposto torrentello.

La quantità dell'olio, che questo pozzo contiene è veracemente sorprendente. Quando insieme vi fummo, non avendo altra corda che quella che da' proprietarj adoperavasi per estraerlo con ampia caldaja, trovammo e non senza maraviglia, che il puro petroleo avea per lo meno 25 piedi di profondità. Or figuratevi qual maraviglia deve aver recato al Prof. *Cossali* e a me, che vi fummo provveduti di corde, e di ciò che abbisognar ci potea per le ricerche, il trovarvi 125 piedi di limpido petroleo, che posa su piedi 7 $\frac{1}{2}$ d'una feccia cinericcia mista all'acqua? Il diametro medio del pozzo, che va alquanto ristringendosi, lo valutammo a piedi 3 $\frac{1}{3}$; ed è quindi facil cosa il calcolare quanto petroleo questo sol pozzo contenga.

Il veder nel petroleo appena tratto dal pozzo un certo intestino movimento fa sospettare a prima vista che sia caldo e bollente: noi col tatto ci assicurammo ch'era freddo, e meglio me ne accertai nella seconda visita, in cui tenemmo quasi per un'ora alla profondità di 25 piedi entro il licore due termometri portati per tale oggetto dal Prof. *Cossali*, de' quali uno all'aria aperta segnava 20, e l'altro 24;

---

mio Prozio di cui feci menzione, e perchè la bacchetta nelle mani mie aggiravasi sol che da *Anfossi* queste mi venisser toccate. Col replicare poi pazientemente i tentativi, ho trovato a mille prove d'esser anch'io nel numero di que' moltissimi (fra i quali posso pur annoverare il ch. *Cicolini* Prof. d'Astron. in Bologna) in mano de' quali la bacchetta gira, ma sol dopo alcuni secondi: certamente perchè il fluido, cagione del fenomeno, esige un tempo sensibile per saturare, dirò così, il mio corpo, onde la bacchetta, sia per caricarsene sia per iscaricarsene, debba piegarsi al corpo mio, o allontanarsene. Così con certa lentezza veggiamo operare le macchine voltiane, l'azion delle quali, siccome altrove offervai, è per ogni verso analoga a quella che produce il fenomeno della bacchetta divinatoria.

e quando sù li tirammo stava il primo a 8° $\frac{1}{4}$, e 'l secondo a 12. A mercurio era quello, e questo a spirito di vino.

Sulle altre osservazioni del Prof. *Moion*, come sulle sperienze da lui fatte di quel petroleo non ho cagione di mover dubbio. Vedemmo noi pure ch'è limpido e tendente alquanto al color di topazio. Che il suo peso sia a quel dell'acqua come 83 a 100, e a quel dell'olio d'ulivo come 91 a 100; che versato su una carta bianca interamente si volatilizzi; che distillato a un calor moderato passi tutto nel recipiente senza lasciare un residuo; che misto all'acido sulfurico si condensi e annerisca; che sciolga facilmente l'ambra, lo zolfo e le resine, e colla gomma copale formi una bella vernice, la quale esposta al sole dopo pochi dì perda ogni odore; che sovrannuoti all'alcool e agli olj fissi anche malgrado l'essere con loro agitato: son utili osservazioni del Prof. Genovese, che voi potrete meglio d'ogni altro verificare, quando avrete di quel petroleo bastantemente da tentare di spogliarlo del cattivo odore col mezzo del carbone, siccome vi proponete di fare. Io lo sperimentai a impastarne la biacca, e si trovò che non lega sì bene che l'olio di noce, e ven vuole maggior quantità. Tuttavia la vernice riesce bella; e a motivo del basso prezzo gioverebbe adoperarlo.

Che quel petroleo a cagione della sua volatilità s'accenda facilmente anche a qualche distanza dalla fiamma, pur noi lo provammo: per la qual cosa la povera gente che l'adopra è proveduta d'una lucernetta chiusa, in cui il lucignolo posto in angusto tubo tiensi alto un buon pollice dal recipiente, e tre pollici è distante dal chiuso imbutino per cui l'olio nella lucerna si versa. (*a*)

Lo sperimento del Prof. *Moion* da cui risultogli che a lucignolo uguale un'oncia di petroleo non durò che 90 minuti, laddove un'oncia d'olio d'uliva ne durò 95, merita

---

(*a*) Ove per disavventura il petroleo s'accenda in larga superficie, invano si tenta di spegnerlo coll'acqua, che, scomponendosi in ossigeno e idrogeno, accresce con questi gas la fiamma, anzichè estinguerla; ma vi si deve gettar sopra della soluzione di soda. *Vedi alla pag. 73 di questo volume.*

che sen tenga conto: come pure del fumo che il primo diede; ma è da esaminarsi al tempo stesso se non potrebbe trarsi vantaggio dal fumo del petroleo, come si trae da quel di raggia. Esso fa, come più d'una volta osservai, un copioso e nerissimo deposito.

Pur bella, e d'accordo colla teoria della lampa d'Argand, è l'esperienza d'adoperar l'olio in questa ove il fumo si distrugge per l'azione del calore entro il cilindro di vetro. Questa sperienza pur io rifeci, non lasciando però il lucignolo cilindrico, ma avendol tagliato in modo che appena sporgeano due sottili lucignoletti: e questi, sebben tenuti bassi onde non facesser fumo, davano tanta luce quanto una ben accesa candela di cera, del che m'assicurai col metodo dell'ill. *Conte di Rumford* (Tom. XVIII. pag. 372). E in tal occasione pur osservai, che l'ombra prodotta dalla candela verso la lampa era gialla, anche quando alla lampa toglieva il cilindro di vetro; e nera era l'ombra prodotta dal petroleo.

Può anch'essere di qualche utilità la mescolanza de' due olj; se pur riesce a dovere: potendosen dubitare per la differenza di peso specifico dal Professore stesso determinata. In ogni modo con questo miscuglio non s'avrebbe che una parte del vantaggio che si propone. Forse sciogliendo nel petroleo della pece avrebbesi una materia più densa e più opportuna a far fuoco, se non a semplice illuminazione, ad altri usi economici.

Benchè il C. *G. Poggi*, che comunicò quell'Estratto agli Editori degli *Annales de Chymie*, dica che a Genova attualmente s'adopra quel petroleo a pubblica illuminazion notturna delle strade, io non posso dissimulare d'aver *inteso* da chi venne di fresco da quella città, essersene bensì fatto lo sperimento; ma essersi trovato al tempo medesimo, che il progetto non era eseguibile, o non era utile. Di ciò non contento pregai il Sig. *Boccapianola*, gentiluomo Napolitano che colà andava, a volersene con esattezza informare; ed egli scrissemi esser bensì vero che ciò fu proposto, che sen fece lo sperimento in alcune lampe, ma che essendosi adoperato lo stesso lucignolo che serve all'olio d'uliva, se n'ebbe una fiamma sì attiva, che spezzò i cristalli, e sciolse lo stagno e i piombi della lampa. Parve altronde che non desse tanta

luce quanta ne dà l'olio d'uliva; e poichè l'Appaltatore erasi obbligato d'adoperare di quest'olio, si volle a ragione che il puzzolente e fumoso petroleo non gli venisse sostituito. Fu pur tentato l'uso del petroleo in qualche pubblica lampa di Piacenza, ove, non essendosi preveduta la grandissima attività della fiamma di quell'olio, sen fusero egualmente i piombi e le stagnature, e la lampa cadde a pezzi. Una prova di questa attività la avemmo noi pure sul luogo col Prof. *Cossali*; poichè avendo acceso poc'olio in una scatola d'ottone ben saldato collo stagno, vedemmo la saldatura prestissimo sciogliersi, e cadere a gocce.

Delle osservazioni geologiche che facemmo con voi e 'l Prof. *Volta* quando a Miano andammo da Borgo san Donnino, e poscia quando v'andai da Parma col Prof. *Cossali*, approffittando della generosa ospitalità del Sig. Avvoc. *Grossardi*, della compagnia del suo cugino il Sig. Ten. *Grossardi* proprietario d'uno de' mentovati pozzi, e delle notizie locali del Sig. Rett. di Miano D. *Biagio Adorni*, che possono dar luogo a fondate conghietture sull'origine di quel petroleo, riserbomi a parlarne in altra occasione; già lunga oltre il dovere essendo questa lettera. Sono ec.

LETTERA

di Monsignor

D. GIUSEPPE GIOVENE

Membro della Soc. Ital. delle Scienze

AL PREFETTO DELLA BIBLIOTECA

e Segretario dell' Istit. Nazionale in Bologna

ALBERTO FORTIS

sulla Pioggia Rossigna
caduta nella Puglia, e altrove (*).

Molfetta 16 *aprile* 1803.

Mio Eccellente Amico.

Volete da me notizie di Fisica, ed io non posso darvi da quest' angolo di mondo se non notizie di fatti meteorologici, e tali fatti, che diano agli occhi, giacchè da alcuni anni in qua sono divenuto un osservatore alcun poco neghittoso e pigro. Ma come lasciar di osservare un fatto meteorologico per sua natura se non singolare almeno non del tutto ovvio, il quale sparse la costernazione in queste regioni? Così fu scossa la mia pigrizia, e feci delle osservazioni, che notai, e chiesi da altri notizie; ed ora sono per darvi il risultato delle mie ricerche.

(*) Vedi la pag. 136 di questo volume e seg.

Digitized by Google

Il fenomeno è di una nebbia non già ordinaria, ma di finissima sabbia, e dove di una pioggiarella ancor di sabbia, dove di una pioggia tinta della stessa sabbia in giallo rossastro. E per mettere una certezza nel mio racconto, ed affinchè possiate giudicar meglio della cosa, io farò come colui che *gemino orditur ab ovo*, e penso che ciò debba essere senza taccia di difetto, comunque *Orazio* nostro vel trovasse in fatto di poesia. Ed io anzi porto opinione nel descriversi i fenomeni fisici, non altrimenti doversi fare, che pigliando la narrazione dal lontano, potendosi così conoscere la concatenazione delle cause, e degli effetti.

E per dar cominciamento, noi avevamo avuto per lunga serie di giorni una costituzione, che io soglio chiamare boreale, cioè del flusso dell'aria dal Polo all'Equatore costituzionale, la quale, dopo la più dolce e più rapida primavera, ci aveva fatto provare il più rigido inverno, esso portandoci dal Nord dell'Europa e freddo e gelo e nevi. Tirando i miei calcoli su le date annunziate nelle Gazzette mi parve ritrovare, che il freddo lentamente aveva progredito nello estendersi dall'ultima Germania fino alle Alpi, ma che più prestamente si era avanzato dalle Alpi alla nostra Puglia. Certo è che il freddo giunse alle regioni nostre montuose il dì 29 gennajo, ed alle pianure la sera del dì 30. Non vi sarà credo dispiacevole, che io vi dica, che se il freddo in Padova arrivò agli 11 sotto 0, non fu poi tanto aspro tra noi. In Ariano città elevata di 410 tese sul livello del mare giunse a $0\frac{7}{10}$ —, ed in Altamura elevata di 200 giunse a 3, e quì in Molfetta al lido del mare appena a 1 —. Intanto al dì 16 febbraro tutto fu tra noi all'ordine della stagione, e non vi fu più straordinario freddo.

Debbo quì intanto ancor notare che, a differenza degli altri anni, rari e leggieri erano stati i venti dal sud nell'autunno dell'anno antecedente, e nel principio dell'inverno. Bisognava dunque che pel lungo flusso dell'aria dal Polo all'Equatore essendosi diradata molto l'atmosfera polare non solo, ma la media nostra ancora, come già per altro dimostrava la lunghissima, e da me più non osservata straordinaria bassezza del barometro da' primi giorni di gennajo fino agli 11 di febbraro, bisognava dissi, che una volta o l'altra

fosse

fosse rimesso l'equilibrio, e venisse un contrario riflusso dall'Equatore al Polo. Dal dì 3 marzo incominciò a soffiare il vento dal Sud, che rinforzandosi nel dì 4, ed indi vieppiù nel dì 5, ed alzatosi il termometro perciò ai 14 $\frac{6}{10}$, alla notte seguente si voltò in un terribile uragano. Si piegò il vento dal Sud-Est, ed incominciò quì in Molfetta ad impazzire dopo la mezza notte portando grande rumore e strepito, e strascinando seco molte, ma pur magrissime nubi. Ma se fra noi menò rumore, in altri luoghi menò seco ruina, e desolazione, come nelle Calabrie fece danni enormi nelle campagne svellendo, e stramazzando alberi, e sfogando sua furia specialmente contro i pacifici ulivi, i quali voi sapete essere tanto miei buoni amici.

Ma alle 7 della mattina, mentre si calmò alcun poco il vento, videsi venire dal Sud-Est una oscura bufera, la quale sul nero aveva sparsa ancora una leggiera tinta di rosso: giunta su di noi essa c'ingombrò come di una folta nebbia, nell'atto stesso che ci diede una pioggiarella giallo-rossastra, del qual colore restarono tinti i panniliui, che per accidente vi si trovarono esposti. Dopo ciò il vento si calmò vieppiù, ma la nebbia si fermò, o si addensò, e c'ingombrò in modo da toglierci non solo totalmente la vista del sole, ma degli oggetti terrestri, eziandio non lontani che pochi passi. Avea ancora questa nebbia, la quale ognuno si avvide essere composta di vapori acquei, avea, dico, una tinta di rosso, che si fece forte fino a dare un rosso molto vivace alle pareti interiori degli appartamenti; quando dopo il il mezzo giorno parve diradarsi alcun poco per indi di nuovo addensarsi. Intanto cominciò a venir giù un finissimo polviglio, il quale imbrattò tutte le piante, ed il quale fu facilissimo a raccogliersi anche esponendo all'aria fogli di carta, piattelli, o altri simili arnesi.

Se una tal cosa recasse spavento non è da dire, e lascio a voi il pensarlo. Ognuno sospettava qualche catastrofe dell'Etna, il quale aver infuriato ne' mesi antecedenti aveano le gazzette annunziato, ovvero del Vesuvio, la di cui quiete e silenzio fa ad alcuni sospettare che possa essere proditorio. Ma io, riflettendo primamente, che il Sud-Est non era a linea di farci venir cosa dall'Etna, e molto meno dal Vesuvio,

giacchè il primo è rapporto a noi al Sud-Ovest, ed il secondo all'Ovest; ed oltre a ciò ricordandomi non esser questo un nuovo fenomeno nelle tempeste sciroccali, su di che mi sovveniva aver letto qualche cosa in una memoria del conte *Filiasi*, cercai di rasserenare i miei amici tra' quali il mio e vostro Primicerio *Sallustio*. In tanto, per non farla lunga, la nebbia durò per tutta la giornata, sebbene dopo le quattro pomeridiane alcun poco si diradasse, nè si dileguò interamente se non alle dieci e mezza della sera, quando essendo quasi in calma l'atmosfera bassa, l'alta fluiva ancora velocissimamente dal Sud-Est al Nord-Ovest, come faceasi chiaro dal rapido movimento di alcune nubi, che apparvero allora qua e là sparse. Parve a me poi che ne' dì 9 e 10 fluttuasse ancora un residuo di quel polviglio nell'aria. Comunque sia, la sabbia raccolta era finissima, impalpabile, giallastra, cosicchè ognuno l'avrebbe rassomigliata alla china china; non certamente vulcanica, e di natura selcioso-argillosa, per quanto le poche osservazioni su di essa istituite finora mi son sembrate indicare.

E questo è quanto io ho osservato di questo polviglio aereo: ora eccovi quanto ho saputo da altri luoghi. In Messina venne pure portato dal vento Sud-Est impetuosissimo, e venne giù misto a pioggia, la quale perciò apparve tinta come di sangue. Già ho dato cenno de' gravi danni fatti nella Calabria; ed in alcuni luoghi di essa andò cadendo così minutamente come finissima polvere, ed in altri luoghi mista a pioggia, ed in altri come in Rossano fu accompagnata questa da grandine, e da baleni, e tuoni. Fu pure la nebbia polverosa osservata in Napoli, e ne' contorni, e nella superiore Italia non so che sia stata veduta altrimenti una tal polvere, che mescolata ad acqua. Fu perciò rossa la pioggia in Venezia, Trevigi, Sacile, Udine ed altri luoghi, e fu rossa la neve, che venne a cadere su per le montagne del Cadore come mi assicura il vostro e mio ottimo amico Sig. abate *Chiminello*. Nè io già dirò che questa nebbia polverosa abbia sormontato il Gargano nostro come lo sormontò in fatti. E cosa è il Gargano a rimpetto alle Alpi? Eppure si è scritto che avesse sormontato le Alpi, e fosse giunta sino a Vienna.

Or siami permesso di darvi un cenno di quello che di tal fenomeno io penso. Già egli non è nuovo; e noto quì, perchè non voglio ritornarci più, che quando altre volte è accaduto, non vi è stato discorso di Etna, di Vesuvio, o di tal'altro Monte igni-vomo. Lascio stare le vecchie cose raccontateci dagli antichi come di pioggia di sangue, e che so io altro. Lascio stare ancora ciò che si riferisce nelle Transazioni Anglicane del 1668 di pioggia di sabbia alcun poco impertinente, e distruttiva. Ma io vi ho anticipato che appena vidi una tal nebbia mi sovvenne subito, che il conte *Filiasi* ne dicea di altre cose simili, e subito mi diedi a rinvenire nella mia piccola non saprei se dir biblioteca, o magazzino, come voi talora la chiamavate piacevolmente meco scherzando, a rinvenire, dicea, la di lui memoria, e leggerla. Da essa appresi leggersi nelle opere del *Vallisnieri*, come nel 1686 tutta Venezia da una pioggia di sabbia rossa come il sangue fu coperta, fenomeno che poi si replicò nel 1689: che nell'uragano dell'aprile 1772 erausi trovate le gondole e le barche per una mezza linea quasi tutte da una polvere rossa coperte, locchè pure successe nel grande uragano del 1783 quando, essendo caduta una ondata di pioggia e portatene dal vento le goccie contro le vetriere delle case, le avevano appannate, la qual cosa dal Sig. Conte esaminata, erasi egli convinto, che insieme colla pioggia era caduta una minutissima arena marina.

E quì prima di passar oltre osservo, che questi benedetti o maledetti fenomeni che sieno, vadano a pajo a pajo come i Confrati nella processione. Piovve sabbia nel 1686 e poi di nuovo nel 1689. Piovve di nuovo nel 1772 e poi di nuovo nel 1773. Venne giù in marzo del 1783, e poi nella state di quell'istess'anno si fe' vedere quell altra nebbia secca, anche alcun poco polverosa, come parve ad alcuni, e la quale invase tutta Europa. Se la cosa va così, mio buon amico, noi non tarderemo ad avere un' altra sbruffata di polvere sabbiosa, se pure non siamo a pajo già fatto, e compito, essendomi ricordato appunto in questo momento essermi stato scritto da qualche luogo della Provincia alla mattina del dì dodici gennajo essere state trovate le piante impiastrate di polvere, come un' arena rossa caduta dal cie-

Digitized by Google

lo (*a*); e volgendo il mio giornale trovo, che appunto in quella mattina vi fu un' altra tempesta sciroccale.

Ma checchè sia di ciò, il Sig. conte *Filiasi* in quella sua memoria ci va dicendo, forse il vento sollevar l'arena più tenue da' lidi marini, forse anche quella venir fuori dal fondo stesso del mare rinchiusa, ed invischiata ne' vapori vescicolari. Soggiunge potersi da alcuno supporre, che si formi nell' aria quella sabbia per via di separazioni, e precipitazioni; e da tal'altro potersi dire, che si sollevi dal fondo del mare già torbido avvilupata dentro i vapori, che le acque allora tramandano, e spingono per l' aria con furia. A dirvela schietta quelle *precipitazioni* e *separazioni* aeree non mi vanno gran fatto a sangue, perchè sarebbe una precipitazione o separazione molto grossa quella di una tanta quantità di sabbia, quanta forza è che sia stata per ingombrare tutta Italia forse, e certamente queste nostre regioni per quattordici ore continue, non ostante, che scorresse rapidamente spinta dal vento. Come poi uscir dal fondo del mare, o essere sollevata da lidi marini, quando la nostra sabbia era tanto secca, quanto potea essere? Ma lasciamo dire di ciò. Prosiegue il Sig. Conte a dirci negli atti dell' Accademia di Parigi leggersi che sorpreso un vascello molto innoltrato in mare da una tempesta ebbe imbrattate le vele, ed i cordaggi da una pioggiarella di bianca polvere che quindi esaminata colla lente fu trovata arena finissima. Cita ancora *De Loys* (*Histoire de la Physique*) come riportatore di una neve rossa caduta su i monti delle *Langhe* nell' Appennino più occidentale, la quale sciolta poi diede acqua rossa, e tinse come di sangue i piccoli fiumi, che da quei monti discendono. Finalmente così conchiude l' egregio Conte = „ Si sa che per l' Arabia tutta, la Nubia, Barbaria,

(*a*) Veramente è così, giacchè dopo scritta questa lettera mi avvisa il mio eccellente amico l' Astronomo *Casselli*, agli undici gennajo esser piovuta in Napoli e ne' contorni molta arena accompagnata da acqua, e con tuoni, e gragnuola sotto ad un vento violentissimo dal Sud, ed alla mattina del dì dodici avendo raccolta l'acqua piovuta aver lui trovato nel fondo del vaso grande quantità di arena rossiccia e sottilissima, che somigliava molto al mattone pesto. Non è ben singolare cosa il replicarsi sempre, e da vicino questo fenomeno?

„ Egitto sollevasi talora una nera bufera, mista con piccole „ nuvole rosse, e quasi lucenti (e pare che qui si descriva „ appunto il fenomeno nostro) e che sparge sulla terra, e „ sul mare quantità di rossa sabbia, che alle volte quasi „ soffoca i viaggiatori, e qui si cita *Shaw* (*Voyage dans la* „ *Barbarie*). Così ne' mari del Senegal, e si cita *Dam-* „ *pierre* (*Traité des vents*) spesso accade, che piove sul „ mare quantità di sabbia rossa, che di rosso tinge le vele „ dei vascelli, ed orba i marinai. Non si creda però che „ fino dalle terre Africane io faccia venire col turbinoso „ austro, e scilocco la rossa polvere, che talora piove in „ Venezia. Strati di arena ocracea giacciono forse in fondo „ all' Adriatico, e ne' lidi Dalmati-Albanesi, dai quali „ l'evaporazione, o la furia del vento rapiscono questa „ polvere. " Ora dopo avervi intrattenuto col conte *Filia-* *si*, il quale mi ha risparmiato la pena di andar cercando ne' libri, non v'incresca, che vi trattenga alcun poco col Sig. *Delametherie* (*Theorie de la terre* num. 1185) „ Les „ vents charrient ces grandes masses de sable d'un lieu „ dans un autre avec une grande facilité. Les voyageurs „ nous effraient en nous rapportant la maniere dont des „ masses immenses de sable sont soulevées par les vents, „ et couvrent de vastes contrées. Des caravannes entieres „ y sont quelquefois ensevelies ; des armées même ont „ manqué a y perir, comme il arriva a celle d'Ale- „ xandre dans son voyage au temple de Jupiter à Am- „ mon. " E dopo aver riportata la storia di un cantone vicino a Sant Paul coverto di sabbia soggiunge „ Ce que „ nous venons de voir arriver auprès de Saint Paul à lieu „ également dans tous les endroits, ou il y a des sables. „ Les vents d'Ouest charrient les sables de la Barbarie sur „ l'Egypte, qui en est encombré journellement. „

Ora io, quantunque non sia un Viaggiatore, ho pure il coraggio il quale sembra esser mancato al Conte *Filiasi*, di far viaggiare su le ale del vento la sabbia nostra dall'Africa, e sia poi dalla Barbaria, dall'Egitto, dall'Abissinia, o che so io altra convicina regione, e farla giungere non solo in Puglia, ma fino alle Alpi, e saltando ancora su di esse farle fare un'altra corsa fino a Vienna. Un viaggio tale non sembrerà strano a voi, che avete avuto per gioco correr da Ge-

nova in Morlachia, e da *finibus Terræ* della nostra Japigia alle Alpi, e da Venezia a Parigi. Che se qualche volta è avvenuto che quella brutta, e pesante cenere del Vesuvio fosse andata fino a Costantinopoli non certamente spinta dalla projezione del Vulcano, ma portata dal vento, perchè vorrà trovarsi ripugnanza di far viaggiare dall'Africa a noi una sabbia finissima portata da un vento violentissimo, e furiosissimo? Il Sig. *Delamethérie* ci dice che i venti trasportano grandi ammassi di sabbia con una grandissima facilità da un luogo all'altro: perchè vorremo noi trovarvi difficoltà? La Barbaria fa de' frequenti complimenti di sabbia all'Egitto col vento dall'Ovest; e dovrà accadere qualche volta che col vento dal S-E faccia questo complimento a noi altri Italiani del mezzo giorno; e quando il vento si trovi aver molta forza lo farà ancora a Venezia, e più oltre se la forza del vento sia maggiore.

Sia comunque però, il far comparire in iscena i vulcani si è l'istesso, che *Deum ex machina* di *Orazio*. Se fosse da esse vomitata una tale sabbia, la quale pure, non ci viene se non col vento dal S-E o intorno, e con vento furiosissimo, bisognerebbe dire, che questo vento faccia venire la cardialgia ai vulcani, e così gli ecciti a vomito. Meglio è però lasciar di dire di tali cose. Quello che in tale occasione, come in qualche altra mi pare a notarsi si è, che la sabbia sia venuta non col vento, o in groppa del vento, ma dietro al vento, e come in cocchio. Senza dubbio dal vento, e col vento avran dovuto alzarsi in aria quei nuvoli di polvere. Ma come poi è arrivata più tardi del vento? Forse perchè più grave, e più pesante dell'aria avrà avuta una minore mobilità, e si sarà però lasciata in dietro? Se così fosse bisognerebbe dire che quella polvere non andasse sempre unita, ed aderente alla massa del vento, la quale la sollevò, e dirò così la unì a se; e che anzi sempre la polvere si unisse con nuova aria. Ciò mi pare essere improbabile. Probabilissimo all'incontro mi pare il dirsi, che il vento non è sempre un trasporto di aria da luogo a luogo. Nel principio anzi, ed in qualche progresso sarà un movimento d'impulsione, che si comunica da luogo a luogo. Coloro che hanno calcolato la velocità del vento han detto, che il vento il più tempestoso scorre 50 miglia italiane per ora. Ciò però a mio

parere non deesi intendere del trasporto dell'aria da un luogo all'altro, cosicchè una massa di aria incombente su di un luogo, mossa quindi da impetuosissimo vento passi in un' ora a sovrastare su di un altro luogo 50 miglia dal primo distante; ma dee soltanto intendersi della velocità del moto d'impulsione comunicatosi da luogo a luogo.

E per dir qualche cosa sul fenomeno nostro, calcolando così la velocità del vento certamente il più impetuoso, che avesse potuto essere a 50 miglia per ora dal continente della Barbaria al S-E. fino a noi, avrà impiegato esso vento un 18 ore circa. Ma la sabbia v' impiegò sette ore di più, cioè a dire 25 ore. Dunque avremo 25 : 18 :: 50 : 36, ossia avrem per risultato, che il trasporto della sabbia da luogo a luogo nel più tempestoso vento si compie per 36 miglia italiane in un' ora.

Sebbene per non farla lunga, che lungo sarebbe il dire quanto si dovrebbe dire su tale cosa, io lascio tutto, e mi piace anzi segnarvi l'itinerario del nostro uragano de' 6 marzo. Dovè sorgere nell' Africa verso le 5 o le 6 della mattina del dì 5. Poco dopo le 7 della sera fu a Messina; intorno alla mezza notte giunse in Puglia. Al giorno chiaro 6 dovè giungere costà in Bologna, e verso sera sarà arrivato in Padova, ed all'oscuro della notte seguente avrà valicato le Alpi. Pare veramente che il viaggio fosse stato un poco più lento dalla Puglia in Padova, che non da Messina in Puglia, ma finalmente col lungo viaggiare ognun si stanca, e per altro chi sa da qual contraria corrente di aria dovè il viaggio essere ritardato, e sarà stato questo il perchè colà in Padova si sentisse il vento dal N-E, ed E-N-E.

Ma non sono io bene un fantastico da andar segnando, e calcolando viaggi aerei? E non sarebbe meglio che io andassi calcolando come fare un viaggio io proprio in persona, e così stendermi fino a voi, e vedervi, ed abbracciarvi, e parlarvi bocca a bocca. Veramente sono stanco di andarvi ripetendo nelle lettere che vi scrivo la frase del *vi abbraccio*. E' il vero caso del *nubem pro Junone*. La grande differenza è però che i viaggi aerei si fanno in carta, e senza spesa, e i viaggi reali si fanno con denaro, merce della quale non mi trovo gran fatto proveduto. Bisogna dunque, che ancor mi abbia pazienza, e che mi contenti di abbracciarvi col mio spirito, e di ripetermi vostro.

RAGGUAGLIO, ESAME, ED ANALISI

delle Pietre cadute dal Cielo o almen riputate tali.

Tratto da varj Giornali, cioè quello di *Delamétherie*, *des Mines*, *Britannique*, e da altre Opere periodiche.

Il C. *Dree*, cognato del cel. *Dolomieu*, che la Storia Naturale e la Chimica perderono nello scorso anno, ha raccolte quante notizie ha potute sulle piogge di pietre che in diversi tempi diconsi essere avvenute. Lo stesso ha fatto il C. *Tonnellier* ed altri. L' unita Tavola d' Osservazioni presenteranno sotto un colpo d' occhio le epoche e i luoghi. Essa è tratta da un' Opera del Prof. *Izarn* recentemente pubblicatasi a Parigi col titolo specioso: *Litologia Ammosferica*.

OSSERVAZIONI ANTICHE E MODERNE

della caduta di diverse sostanze solide sulla superficie della Terra.

Sostanze cadute	*Luoghi ove caddero*	*Epoche della caduta*	*Testimonj o Relatori*
Pioggia di solfo	a Sodoma e Gomorra	2513 av. G. C.	Mosè
Pioggia di pietre	a Roma	regno di Tul. Ostilio	Tito Livio
		Cons. di Marzio e Manlio	Giulio Obsequente
Pioggia di ferro	nella Lucania	l'anno preced. alla disfatta di Crasso	Plinio
Pioggia di Mercurio	in Italia	- - - - -	Dione

So-

Sostanze cadute	*Luoghi ove caddero*	*Epoche della caduta*	*Testimonj o Relatori*
Grossiss. pietra	in Tracia presso il fiume Egos	2. an. dell' Olimp. 78	Plinio
Tre grosse pietre	in Tracia	an. 452 di G. C.	Cron. di Marcellino
Massa di ferro di 14 quintali	a Abacank in Siberia	Antichissima	Pallas
Grossiss. pietra di 260 lib.	a Ensisheim (Alto Reno)	1492. 4 Nov.	Bulenchoen
1200 pietre, e) una d' esse) di lib. 20)	in Lombardia presso l'Adda	1510 (a)	Cardano (Var. l. 14. c. 72.)
Pietra di libbre 59	sul Monte Vaiser, Provenza	1627	Gassendi
Pioggia sulfurea	a Copenhagen	1646	Olao Vormio

(a) La pioggia di pietre riferita dal *Cardano* avvenne non nel 1510, ma nel 1511, come rilevo da una Cronaca MS. inedita che abbiamo in questa nostra Biblioteca sotto questo titolo = *Istoria di Milano inedita composta da* Gioanni Andrea da Prato *contemporaneo a ciò che scrive, e serve di continuazione a Bernardino Corio dall' anno* 1499 *sino al* 1519 = Ivi all'anno 1511 (e quì non può sospettarsi errore poichè scrivea le cose giornalmente) così scrive = „ Ma prima che avanti col calamo „ scorra, dirò siccome il giorno quattro di settembre a ore due di not- „ te, e anche alle sette apparve in aere in Milano un tale splendore „ di corrente fuoco, che parea refarsi (ricominciare) il giorno; e da „ alcuni entro vi fu veduta una similitudine d'una grossa testa; il che „ diede alla città gran maraviglia e spavento; e il simile ancora acca- „ dette la notte seguente alle nove ore: poi dopo pochi giorni ultra il „ fiume Adda cascarono dal cielo molte prede (pietre) le quali raccolte „ furono nel Cremasco de libbre undici, e de libbre octo di colore si- „ mile a pietra arsa. " Benchè non siavi nelle epoche tutta la precisione, il Lettore facilmente rileva da questo ragguaglio che le pietre caddero all'occasione d'un bolide o corpo fiammeggiante nell' atmosfera, come vidersi cadere in questi ultimi tempi; e che esse erano simili, esternamente almeno, a quelle che negli scorsi anni e in questo si sono raccolte, cioè con indizj d'aver sofferta l'azione del fuoco.

Sostanze cadute	*Luoghi ove caddero*	*Epoche della caduta*	*Testimonj o Relatori*
Massa di ferro di lib. 5	nel Mogol	1652	Journ.des Mines num. 78.
Pioggia sulfurea	nel Ducato di Montfeld	1658	Spangenberg
Due pietre di 2 a 300 lib.	presso Verona	1672	Ac. di Bourdelot
Pioggia vischiosa	in Irlanda	1695	Muschembroeck
Pietra di 72 lib.	presso Larissa in Maced.	1706	Paolo Luca
Pioggia di fuoco	al Quesnoi	1717. 4 Gen.	Geoffroy le Cadet
—— di sabbia per 15 ore	nel mar atlantico	1719. 6 Apr.	P. la Feuillée
—— di solfo	a Brunswick	1721 Ottob.	Siegesberg
Massa petrosa	a Niort in Normand.	1750	De la Lande
Pioggia di sassi	a Plann, presso Tabor, Boem.	1753. 3 Lug.	De Born
Due pietre di 20 lib.	a Libonas in Bresse	1753 Sett.	De la Lande
Una pietra	a Aire, Artesia	1768	Gurson de Boyaval
——	nel Cotentin	1768	Morand
Pietra di lib. 7 e mezza	a Lucé nel Maine	1768. 13 Sett.	Bachelay
Pioggia di sassi	a Barbotan, pr. Roquefort	1789 Lugl.	Darcet, Lomet ec.
—— assai estesa	a Juliac	1790. 24 Lugl.	S. Amans, Baudin
—— ——	presso Siena in Toscana	1794 Lugl.	Soldani, C. di Bristol.
Pietra di lib. 56	a Vold-Cottage, Yorck	1795. 13 Dic.	Topham
—— lib. 10	in Portogallo	1796. 19 Feb.	Southey
—— lib. 20	a Sales Dipart. del Rod.	1798. 12 e 13 Marzo	De Dree

Sostanze cadute	*Luoghi ove caddero*	*Epoche della caduta*	*Testimonj o Relatori*
Pioggia di sassi	a Benarés, Ind. Orient.	1798. 19 Dic.	Loyd, Villiams
Massa di fuoco di 70 libbre	in America	1800. 5 Apr.	Philos. Magaz.
Pietre molte da lib. 10 a 17.	presso Aigle (Normand.)	1803. 26 Apr.	Fourcroy, Biot

A questa Tavola possiamo aggiugnere la pioggia di sabbia o terra di cui parlasi alle pagg. 136, e 251 di questo volume.

TAVOLA

delle principali opinioni de' Fisici sulle sostanze solide cadute dall' atmosfera, e sono:

Prodotti lanciati da' volcani, o portati da' turbini.	*Sostanze minerali fuse dal fulmine nel luogo ove trovansi.*	*Concrezioni formatesi nell' atmosfera.*	*Masse straniere al nostro pianeta.*
Freret	Lemery	Cartesio	Chladni
Gassendi	Gli Accadem. parig.	Lesser	Biot
Muschembroek	Agricola	Guyon d'Arras	Poisson
Barthold	Stahl	Villiam, Hamilton,	Bibl. britann. num. 174
G. A. De Luc	Gronberg	Edward	
De la Lande	Patrin	King	
Fabbroni		Soldani	
		Eusebe, Salverte	

Donde fosser veracemente originarie quelle pietre non è facil cosa il determinarlo, nè tutte certamente ebbero un origin sola, sebben molte fra di loro s'assomiglino per la figura e pe' componenti. Gli antichi contentaronsi di dire che *pioveano dal Cielo*. E poichè per lo più caddero ne' luoghi di volcani, v'è tutta l'apparenza, che da que' fuochi fosser gettate in alto. In questi ultimi tempi, ove le circostanze permisero di crederlo o di sospettarlo almeno, loro si diè la stessa origine. Alcuni opinarono che pietre minerali fossero, percosse dal fulmine e modificate sul luogo stesso ove trovaronsi. Altri però vollero che fra le nubi si formassero, e 'l fuoco elettrico quello fosse che riunisse in ciottoli, verificandone la superficie, le polveri sollevate da' venti e da' turbini. Ultimamente vi fu chi li sospettò frantumi di piccoli pianeti, che nel loro moto venissero nell'azione della attrazione terrestre; e venne anche sospetto che cadessero dalla Luna.

Quest'opinione, che a prima vista sembra romanzesca, fu adottata da illustri Chimici, e Matematici. I primi trovarono quelle pietre formate di sostanze non comuni e fors'anco sconosciute sulla terra; e tutte o quasi tutte composte delle sostanze medesime, come or or dirassi, sebbene in distanti luoghi, e a lontane epoche siano cadute. I secondi trovarono non opporsi punto alle leggi del moto, della gravità, e dell'attrazione, che una pietra gettata da un volcano lunare, (giacchè gli Astronomi de' volcani ardenti ed estinti osservano in quel pianeta, ossia satellite della Terra) giunga sino all'atmosfera terrestre, che poi l'attragga, onde sulla Terra poi cada. Un de' più cel. calcolatori il Sig. *De la Place* trovò che una velocità di 7800 piedi per minuto secondo, (supposto che la Luna non abbia atmosfera) può produrre l'effetto di cui trattasi; e questa velocità non è che cinque volte maggiore di quella che ha una palla di 24 libre cacciata da un cannone caricato con 12 libbre di polvere. Or considerando l'altezza e la distanza a cui i volcani terrestri, malgrado la resistenza dell'aria, sollevano i corpi, non troverassi improbabile che i volcani lunari possano spingere le lunari sostanze sino all'atmosfera nostra. Di questa opinione non è il ch. *G. A. De Luc*, che, negando ogni pioggia caduta di sassi, nota che i volcani nostri non hanno

certamente una forza quintupla di quella d'un cannone ben caricato, poichè ciò che da' volcani parte sollevasi e cade, si vede, laddove, attesa la sua velocità, mai non si vede una palla di cannone; onde inferisce che nemmeno debbano avere tal forza i volcani lunari.

Egli pretende inoltre che la caduta di quelle pietre debba mettersi in dubbio, or non essendo abbastanza chiaro-veggenti i testimonj, or non essendo ben d'accordo fra loro. Pretende per ultimo che le sostanze di cui quelle pietre sono formate siano sostanze comuni al nostro globo, onde nessun argomento trarre non si possa dalla natura loro per dar ad esse un'origine non terrestre.

Convien confessare però che tali, e tanti sono i testimonj di tutti i luoghi, e di tutti i tempi della caduta di pietre dall'atmosfera nostra, che sembra non potersene dubitare, a meno d'essere di quella genìa di Fisici che non vogliono credere nulla di ciò che non sanno spiegare. Le ultime osservazioni, fatte dal C. *Biot* per commissione dell'Istituto Nazionale di Francia, devono dissipare ogni dubbio.

L'esame chimico poi di dette sostanze un grand'argomento porge per conghietturare che quelle pietre non siano state sollevate da terra nello stato in cui caddero; e inferirne che se pur non provengono dalla Luna, o da altri Pianeti, possano almeno essersi formate nell'aria per la combinazione delle sostanze che i venti, i turbini, e le trombe possono aver sollevate, e che l'elettricità può aver riunite, e modificate. In prova di ciò riferiremo qui la descrizione e l'analisi di alcuna delle mentovate pietre fatta da celebri Chimici.

Esame fisico delle pietre cadute a Benarés nell'Indie Orientali nel 1798 del Sig. Bournon.

Il ragguaglio che diede alla Società R. di Londra della caduta di queste pietre il Sig. *Villiams*, e i mezzi co' quali s'è assicurato del fatto, non lasciano dubitare della verità del fenomeno. Il Sig. *Bournon*, esaminandole da Fisico, osservò, che son coperte per tutta la superficie d'un sottil

crosta nero-cupa, non lucida, e sparsa di puntine, che al tatto fanno l'impressione d'una pelle leggermente segrinata. La materia interna di queste pietre quando si spezzano, è di color grigio di una tessitura granita, molto analoga, al primo aspetto, a quello d'un sasso arenario. Veggonsi in essa chiaramente quattro sostanze differenti, che distinguonsi ad occhio nudo, e meglio ancora con una lente.

Una di queste sostanze, che vi è copiosamente sparsa, ha la figura di corpicelli or tondi or ellittici; e la loro grossezza varia da un grano di papavero, ad un pisello: alcuni, ma assai rari, son molto più grossi. Il colore n'è grigio, e talor cupo: essi sono perfettamente opachi. Fragilissimi son essi, e romponsi facilmente in tutti i sensi, con frattura concoide, che mostra una grana fina compatta, e un po' lucida simile allo smalto. Son sì duri, che strofinati sul vetro lo segnano leggermente tanto da levarne il lucido, ma nol solcano: percosse coll'acciaino danno qualche scintilluzza.

Un'altra di queste sostanze è una pirite marziale di forma indeterminata, d'un giallo rossigno, simile a quella del *nichel*, o della pirite artificiale. La sua tessitura è granita; è assai friabile, raschiata dà una polvere nera; non è attratta dalla calamita; ed è disseminata irregolarmente in quelle pietre.

La terza sostanza consiste in piccole particelle di ferro in istato metallico, malleabile, per le quali la pietra intera è fortemente attratta dalla calamita. Queste particelle però vi son in minor quantità che la pirite; ed essendo per mezzo della calamita separate dalla pietra polverizzata sembrano formare un cinquantesimo dell'intero peso.

Queste tre sostanze son fra loro unite per mezzo d'una quarta quasi allo stato terroso, di color azzurrognolo, e assai poco consistente, per cui la pietra facilmente si rompe anche colle dita, e se ne staccano, anche coll'ugna, le parti integranti.

La crosta delle pietre è però dura, e dà fuoco all'acciaino, ma facilmente si spezza sotto il martello, e si comporta in tutto come l'ossido nero di ferro molto attraibile dalla calamita. Essa è pure, come l'interno, sparsa qua e là di particelle di ferro metallico, che si conoscono al lustro

che prendono quando vi si passa sopra una lima. Ciò vedesi meglio che altrove nelle pietre cadute a Yorkshire nel 1795, e altrove in cui il ferro metallico abbonda maggiormente. Queste pietre inumidite col fiato non danno odore argilloso. Il peso specifico di quelle di Benarés è 3352.

Esame chimico delle pietre di Benarés del Sig. Hovard.

Quando nel 1768 fu presentata all'Accademia delle Scienze di Parigi una pietra che dicesi caduta dal Cielo, i Chimici che la esaminarono, fra i quali il cel. *Lavoisier*, conchiusero non essere che una pirite, la quale non avea nulla di particolare, se non l'odore epatico ch'esalava nell'acido muriatico. Lo stesso giudicarono d'un altro frammento di pietra caduta nelle vicinanze di Contances. Quell'analisi non pare abbastanza esatta al Sig. *Hovard* che trovando nelle mentovate pietre un'evidente analogia con quelle di Benarés, di Siena e di Yorkshire, crede poter sospettarne, che se fosse stata meglio esaminata, analizzandone separatamente le particelle diverse, avrebbe dati i medesimi risultati di queste.

Il Sig. *Hovard* cominciò ad analizzarne la crosta, e avendovi riconosciuto del ferro metallico e del nickel, separonne quello per mezzo della calamita.

Sedici grani della parte piritosa con destrezza separati hanno dato di

Zolfo	grani	2	0
Ferro	„	10	5
Nickel	„	1	0
Materia terrea straniera	„	2	0
Totale	„	15	5

Le altre parti brillanti che veggonsi al romper della pietra son di ferro malleabile misto al nickel: 23 grani di questa mistura metallica contengono 16 gr. e mezzo di ferro, e 6 gr. e mezzo di nickel.

I corpi globulosi disseminati irregolarmente in quelle pietre diedero

Selce	grani	50
Magnesia	„	18
Ossido di ferro	„	34
Ossido di nickel	„	2 , 5
Totale	„	101 , 5

L'eccesso di peso, in vece della perdita che suole aversi nelle analisi, vien dal Sig. *Howard* attribuito alla differenza d'ossidazione che ha il ferro di queste pietre, e quelle che ha ne' risultati d'analisi: alla qual cosa bisogna ben fare attenzione nelle analisi di queste sostanze. Convien sempre ridurre l'ossido di ferro allo stato d'ossido rosso, come un punto fisso da cui si dee partire.

Cento grani della materia terrea che lega le altre particelle delle pietre di Benarés, privata delle particelle medesime, ha dato in due analisi

Selce	grani	48
Magnesia	„	18
Ossido di ferro	„	34
Ossido di nickel	„	2 , 5
Totale	„	102 , 5

Delle pietre cadute a Siena nel 1794.

In questa Collezione (Tom. XVIII. pagg. 33, 136, 185, 285, e Tom. XIX. pag. 26) abbiamo inseriti i raggnagli esatti e minuti delle pietre cadute a Siena, ossia ne' contorni, nel 1794. Una di quelle pietre, esaminata dal Sig. *Bournon*, era intatta: copriala la crosta d'ossido marziale nero attraibile dalla calamita, comune a tutte le pietre di questa natura. La grana era simile a quella delle pietre di Benarés: v' erano i medesimi

simi corpi globulosi, le stesse piriti, e particelle di ferro metallico; le quali sostanze v'abbondavano meno che in quelle di Yorkshire e più che in quelle di Benarés. La stessa sostanza terrea servia di cemento. V'erano inoltre alcuni globetti che pareano doversi all'ossido nero attraibile dalla calamita; e un globetto d'una sostanza diversa da tutte quelle che s'erano finora trovate in simil pietra. Quest'ultima sostanza aveva un lustro vitreo, e di bellissima trasparenza. Il suo colore era giallo-verdastro, e men dura era dello spato calcare; ma era sì poca cosa che non sen potè determinare la natura. La crosta era più sottile che in altre simili pietre, e parea che avesse sofferto una specie di ristringimento, per cui fosse screpolata mostrando delle fenditure a compartimenti. Il suo peso specifico era di 3418.

Esame chimico della pietra di Siena

fatto dal Sig. Hovard.

La crosta ha i medesimi caratteri che in quelle di Benarés. La pirite marziale forma de'gruppi meno sensibili, e non separabili dal resto per mezzi mecanici — Colla calamita sen separa facilmente il ferro attraibile — I corpi globulosi furon in sì piccola quantità da non potersi chimicamente analizzare a rigore. Pertanto 150 grani della massa di una di quelle pietre, spogliata del ferro attirabil dalla calamita, e privata per quanto fu possibile della materia globulosa, dierono per risultato

Selce - - - - - - - -	grani	70
Magnesia - - - - - - - - -	„	34
Ossido di ferro - - - - - -	„	52
Ossido di nickel - - - - - -	„	3
Totale	„	159

Non si è qui calcolato il peso dello zolfo delle piriti summentovate. L'accrescimento di peso devesi all'ossida-

zione del ferro e del nickel, ch' ebbe luogo nel corso delle operazioni.

Grani otto e mezzo di ferro puro attraibile, frattati coll' acido nitrico e coll' ammoniaco, hanno dato circa un grano di materia terrosa insolubile. L' ossido di ferro precipitato dall' ammoniaco pesava otto grani. Il licor salino offrì molti indizj della presenza del nickel; quest' ultimo metallo si trova unito al ferro nella proporzione di sei grani di ferro per due di nickel.

Esame della Pietra caduta a Vold-cottage nell' Yorkshire ai 13 dicembre 1795.

Molte persone attestarono di aver veduta cadere dall'atmosfera quella pietra che pesava 56 libbre. Essa cadde dopo varj colpi come d'artiglieria, e penetrò 18 pollici sotterra, scavandone sei nel sasso calcare. Il Sig. *Topham*, nella cui casa molti eransi radunati al vedere quel fenomeno atmosferico, fece cercar il corpo caduto, e trovossi ancora caldo, e fumante, ed esalante un forte odore di zolfo. Non v' ebbe però ne' fulmini ne' tuoni; e 'l più vicin volcano è quel d' Ecla in Islanda, che ne dista quasi mille miglia. La forma sua ben mostrava che il sasso non era stato staccato da uno scoglio; e altronde gli scogli più vicini sono distanti almeno 12 miglia.

Il Sig. *Bournon* osservò che le parti integranti di quella pietra sono assolutamente le stesse che quelle delle pietre di Benarés, se non che in questa la grana è più fina. La sostanza globolosa, ha pur sovente la figura di masse irregolari, ed è in particelle più minute. Le piriti marziali, che hanno assolutamente lo stesso carattere, vi sono in minor quantità; ma più copioso assai v' è il ferro nello stato metallico. Colla calamita se n' è estratto un otto per cento del peso della massa totale. Nella parte che s'è polverizzata se n' è trovato un pezzo che pesava molti grani. La porzione terrea che nel sasso lega le differenti sostanze ha maggior consistenza, e somiglia al feld-spath decomposto (kaolino). Il suo peso specifico è stato trovato di 3508.

Analisi della pietra di Yorkshire fatta dal Sig. Hovard.

Silice - - - - - - - - - -	grani	75
Ossido di ferro - - - - - - - - -	„	48
Magnesia - - - - - - - - - -	„	37
Ossido di Nickel - - - - - - -	„	2
Totale	„	162

Esame della pietra caduta in Boemia.

Il cel. Baron *di Born* avea nel suo gabinetto, or passato a Londra presso il Sig. Gréville, ed ha descritto nel suo *Lithophilacium Bornianum* p. 1. p. 125. de' frammenti d'una miniera di ferro attraibile alla calamita, ma senza magnetismo polare; soggiugnendo che credeansi caduti dal cielo ai 3 luglio 1753. Essendosi paragonati poi questi frammenti colle descrizioni delle pietre cadute a Benarés, nel Sanese, e nell'Yorkshire trovaronsi molto simili. La tessitura interna della pietra di Boemia è la stessissima che quella della pietra di Yorkshire; e la grana sua è un po' più fina che quella di Benarés. V'è però la medesima sostanza sia in palliottoline, sia in particelle irregolari. La stessa sostanza terrea serve di cemento alle altre; ma le particelle piritose son più piccole, sicchè non veggonsi che ad occhio armato; e 'l ferro in istato metallico v'è sommamente più copioso. Colla calamita se n'è separato dall'intera massa $\frac{2}{9}$.

Inoltre v'ha maggior copia che nelle altre pietre di granelli metallici ossidati, probabilmente perchè questa è rimasta lungamente sepolta in terra, laddove le altre appena cadute furon raccolte. Questa ossidazione ha renduta la pietra più compatta e più dura delle altre; e quindi propria a ricevere un certo grossolano polimento, che non puossi dare alle altre. La crosta nera è simile alle altre. Il suo peso specifico è 4.281.

Esame chimico della pietra caduta in Boemia fatto dal Sig. Hovard.

Questa pietra è simile alle tre precedenti. Sedici grani e mezzo di ferro attraibile hanno dati grani due e mezzo d'una materia terrosa straniera. Trattati coll'acido nitrico e coll'ammoniaco hanno prodotti gr. 17 e mezzo di ferro ossidato. Il nickel è unito al ferro nella proporzione di uno e mezzo per quattordici, ossia di 9 per 100. Cinquanta grani della parte terrosa di questa pietra hanno dato

Di Silice - - - - - - -	grani	25
Di Magnesia - - - - - - -	„	9 , 5
D'ossido di ferro - - - - -	„	23 , 5
D'ossido di nickel - - - -	„	1 , 5
Totale	„	59 , 5

Or se si ravvicinino i caratteri mineralogici di queste pietre secondo le descrizioni datene, e se si confrontino i loro risultati chimici, è ben facil cosa l'accorgersi che esse non hanno nessuna analogia colle sostanze minerali conosciute, siano volcaniche o nol siano; e che esse sono sostanze isolate da tutte le altre produzioni del regno minerale non somigliandosi che fra di loro.

Del ferro nativo trovato in varj luoghi della Terra.

Il Sig. *Bournon*, e *Hovard*, osservando che tutte le pietre che diconsi cadute dall'atmosfera, contengono in quantità considerevole del ferro in istato metallico hanno voluto esaminare il così detto *ferro nativo*, di cui enormi masse sonosi trovate nell'America meridionale, e in Siberia: al che fare furono anche indotti dal sapere che a siffatto ferro trovasi pure frammisto del nickel.

Digitized by Google

Appare dalla descrizione che del ferro di Siberia fa il Sig. *Bournon*, (il quale due considerevoli pezzi potè esaminarne presso il Sig. Gréville, a cui mandati furono in dono dal cel. *Pallas*) che questo minerale somiglia a certe scorie volcaniche porose, e leggiere; che i pori e le cavità mostrano gl' indizi d' una sostanza che le riempieva, e di cui rimangono ancora degli avanzi dai quali rilevasi ch'è verdegialla e trasparente. In uno de' due pezzi questa sostanza abbonda ancora più, e sembra essere quella materia che nelle lave trovasi frequentemente detta *peridot*, o *grisolito de' volcani*, e da *Verner* è chiamata *olivina*. Ove questa sostanza è stata distrutta, il ferro nativo prende la figura d' una scoria porosa, figura che pur avrebbe la pietra di Boemia, ove si distruggesse tutto ciò che in essa non è ferro.

Il Sig. *Hovard* analizzò il ferro di Siberia, e trovò esservi 17 parti di nickel, per 100 di ferro. Lo stesso nickel avea trovato il Sig. *Proust* nel ferro nativo d' America. Cinquanta grani della mentovata sostanza giallo-verde hanno dato

Silice - - - - - - - - -	grani	27
Magnesia - - - - - - - - -	„	13 , 5
Ossido di ferro - - - - - -	„	8 , 5
Ossido di nickel - - - - - -	„	0 , 5
Totale	„	49 , 5

Il ferro nativo di Boemia ha dato 5 per 100 di nickel. Il ferro nativo dell' America meridionale, il 10 per 100. Il ferro nativo del Senegal, che trovasi in granellini, ha dato pur esso fra 'l 5 e 'l 6 per 100 di nickel.

In vista di tutto ciò conchiude il C. *Tonnellier* che tutte le pietre le quali diconsi cadute dall' atmosfera

1. Contengono piriti d' un carattere particolare
2. Hanno una corteccia nera in cui sono involte, la quale è un ossido di ferro.
3. Contengono una lega di ferro e nickel.
4. La parte terrea, che loro serve quasi di pasta e di cemento, sembra avere la medesima natura, e v'è in tutte quasi nelle stesse proporzioni.

5. A un di presso le stesse meteore hanno in ogni paese accompagnata la caduta di siffatte pietre; e se di quella di Yorkshire non dicesi che sia preceduto il globo di fuoco e lo scoppio, può credersi che ciò sia avvenuto nelle regioni superiori dell'atmosfera, nè sia stato a noi sensibile.
6. Quasi tutte ebbero de' testimonj autentici che le vider cadere.

E' ben lontano dall'arrendersi a tutte queste analogie il già mentovato Sig. *De Luc*, che alla memoria del C. *Tonnellier* soggiugne quanto sa, o congettura, per dimostrare impossibile la caduta delle grosse pietre, e molto più d'una gran massa di ferro nativo, dall'alto dell'Atmosfera, fondandosi, fra le altre sue ragioni, sugli esempj d'abbagli che presero uomini, altronde di merito, intorno a fenomeni di Fisica, e di Storia naturale. Ma, checchè egli possa dire, non giugnerà mai a far sì che si presti fede più ai suoi ragionamenti, che a moltissimi accurati ed uniformi testimonj, le asserzioni dei quali vengono in certo modo confermate dalla natura stessa della cosa.

Esame e analisi
fatta dal C. Vauquelin.

In argomento di ciò faremo quì pure un cenno della Memoria del C. *Vauquelin* inserita nel *Journal des mines* N. 76. Mentre il Sig. *Hovard* analizzava quelle pietre in Inghilterra il C. *Vauquelin* analizzava a Parigi quelle che son cadute in Francia l'una a Crèon parocchia di Juliac ai 24 Luglio 1790 e l'altra un anno prima a Barbotan presso Requefort, in confronto di quelle di Benarés. I processi verbali della caduta di quelle pietre fatti sul luogo da persone di pubblica autorità e credito, par che non debban lasciar dubbj sul fatto. L'analisi replicata, e per mezzi diversi, che ne ha fatta lo ha messo in istato di conchiudere, ch'è cosa dimostrata, che tutte le pietre, le quali diconsi cadute dal cielo in varie regioni della terra, son composte di principj perfettamente simili; e conviene quindi ricorrere ad una causa

comune per ispiegarne la formazione, e supporre una sorgente ugualmente comune, ove la natura ne prenda gli elementi. Termina egli poi così la sua Memoria. „ Risulta dalle „ ricerche fatte e da testimonj degni di fede 1.° Che alcune mas- „ se, talora considerevolissime son cadute alla superficie del- „ la Terra; 2.° che queste penetrate dal fuoco scorrono nel- „ l'atmosfera come globi accesi, i quali spargono luce e ca- „ lore a grandi distanze; 3.° che sembrano aver un moto pa- „ rallelo all'orizzonte, benchè infatti descrivano una curva; „ 4.° che cadono in uno stato di mollezza e di fusione pastosa, „ come rilevasi dalla superficie verniciata, e dalle impronte „ ricevute da corpi su cui cadono; 5.° che ne sono cadute in „ Inghilterra, in Germania, in Francia, in Italia, e nelle „ Indie Orientali; 6.° che tutte somigliansi pe' loro caratteri „ fisici, e per la loro chimica composizione. Quali cagioni „ hanno mai potuto produrle?..... L'opinione che le fa „ venir dalla Luna, comunque strana ella sembri, è forse la „ meno irragionevole: e se non possono darsene prove diret- „ te, nemmeno se le può opporre un ben fondato ragiona- „ mento. „

A convincer quelli, che ancor dubitano della verità del fenomeno termineremo questo ragguaglio con un articolo della lettera scritta dal C. *Biot* membro dell'Istituto Nazionale al Ministro dell'Interno dal medesimo mandato a verificar il fenomeno delle pietre cadute all'Aigle nello scorso aprile.

„ Martedì 6 fiorile anno 11 (26 Aprile 1803) verso „ un'ora pomeridiana, videsi da molti paesi posti all'intorno „ di Aigle un globo acceso brillantissimo che rapidissimamen- „ te scorrea. Udironsi a principio tre o quattro colpi come „ di cannone; indi altri molti come di moschetteria, e per „ ultimo quasi un batter di tamburo. V'era appena qualche „ nuvoletta sparsa pel cielo. Il rumore partì da piccola nu- „ be altissima che avea forma di rettangolo, e che restò im- „ mobile durante il fenomeno. I vapori che la formavano „ parevano scostarsi dai lati al momento delle esplosioni. Si „ udian frattanto fischi come di sassi tratti colla fionda; e „ ben videro cadere molte masse minerali, simili a quelle che „ chiamansi pietre meteoriche. Nè son cadute per un tratto

„ di due leghe e mezza in circa di lunghezza, e una di „ larghezza. La maggior dimensione di questo quadrilungo „ è dal Sud Est al Nord Ovest, declinando circa 22.°; cioè „ nel meridiano magnetico: osservazione da non trascusarsi. „ La più grossa delle pietre raccolte pesa 17 libbre; la più „ piccola 2 grossi, cioè $\frac{1}{100}$ della prima. Ne caddero certa- „ mente più di 3000. Così messa è fuor di dubbio la verità „ del fenomeno.

A.

SCOPERTA DELLA SODA

nel porfido sonoro, ossia porfido trappico

DEL SIG. KLAPROTH.

Journ. des Min. num. 78.

Il Sig. *Klaproth* trovò util cosa che i Chimici si occupassero dell'analisi dei sassi più comuni, ove, trovando qualche sostanza giovevole all'arti, n'avrebbono grandissimo vantaggio per la quantità della materia. Su questo principio analizzò quel sasso che altri chiamano *scisto porfiritico* altri *scisto* altri *roccia petroselciosa*, altri *basalte in tavole*, altri *sasso corneo*, altri *porfido trappico*, perchè ha base di trappo, ed è punteggiato di feldspato e d'altre sostanze a foggia di porfido; e che egli chiama in tedesco *Klingstein-porphir*, cioè porfido (a base di sasso) sonoro. Molto ve n'ha in

in Germania, e n'è interamente formata la montagna di Millischau in Boemia (*a*).

Questo sasso, da lui analizzato, contiene:

Silice	grani	57, 25
Alumina	„	23, 50
Calce	„	2, 75
Ossido di ferro	„	3, 25
Ossido di manganese	„	0, 25
Soda	„	8, 10
Acqua	„	3, 00
Perdita	„	1, 90
Totale	„	100

Il suo peso specifico è 2,575.

„ Per estrarre la soda da questo sasso ho tenuto, dic'egli, il seguente metodo. Cento grani di questo ben puri sono stati maccinati con 400 grani di nitrato di barite: la mistura, messa in un crogiuolo di porcellana, fu esposta al fuoco moderato sulle prime, e indi portato all'arrovventamento: s'è fusa in una sostanza fitta, che s'è gonfiata. Cessato il gonfiamento accrebbi alquanto il calore; ma, scoprendo il crogiuolo vidi sollevarsene, dal mezzo della materia viscosa, alcuni vapori densi e biancastri, che credei poter essere soda che si volatilizzava; onde levai il fuoco. "

„ La materia raffreddata era d'un azzurro chiaro, porosa come una spugna, e molto friabile: sciolta nell'acido muriatico diluito assai, si ottenne una soluzione di color giallo

(*a*) Di questo sasso son formati, alla base almeno i monti quasi tutti, che dalla sponda occidentale del lago di Lugano, sotto Melide, vanno oltre Valgana, verso Brancio; e molti filoni pur ve n'ha alla sponda occidentale del Verbano, appiè del monte Simmolo presso Intra. *L' Edit.*

e limpidissima: questa fu messa in una capsula di porcellana su un bagno d'arena, e vi s'aggiunse a poco a poco tanto acido sulfurico quanto ne bisognava non solo per precipitarne la barite sotto forma di solfato, ma anche per dominarvi sensibilmente, dopo d'avere interamente liberato l'acido muriatico. "

„ La svaporazione fu portata a un grado medio di siccità: il residuo fu stemprato nell'acqua: il sulfato di barite, e la silice che restarono al fondo, furon separati per mezzo del feltro; e la soluzione che era limpida, fu saturata e precipitata per mezzo dell'ammoniaca. Il sedimento formatosi fu nuovamente separato col feltro, e la soluzione si fe' svaporare sino a siccità. Il residuo salino così ottenuto fu posto in un crogiuolo di porcellana, ed esposto ad un mediocre grado di fuoco sinchè tutto il solfato fu svaporato. La parte fissa rimasta nel crogiuolo fu stemperata nell'acqua e quindi cristallizzata: i cristalli erano di solfato di soda puro. Questo sale fu nuovamente sciolto, e quindi scomposto coll'acetito di barite: ne precipitò un solfato di barite, che venne separato col feltro, e la soluzione fu svaporata sino a siccità. L'acetito di soda fu fatto arroventare in un crogiuolo di platino: il residuo carbonoso sciolto nell'acqua e filtrato diede un liscio chiaro e senza colore: se ne ritirarono per mezzo della svaporazione 14 grani di carbonato di soda; il che dà grani otto e un decimo di soda pura. Questa sciolta nell'acido nitrico, e messa a cristallizzare formò de' cristalli di nitrato di soda di forma romboidale. "

„ Quindi la quantità di soda contenuta nel porfido sonoro o trappico può considerarsi un po' maggiore di quella che s'è quì ricavata poichè, oltrecchè sempre alcun poco se ne perde nelle operazioni dell'analisi, dalla volatilizzazione della soda parmi che provenissero i vapori densi e filamentosi, che si svolsero quando scoprj il crogiuolo in cui aveva fatto arroventare il minerale. "

A.

RICERCHE

CHIMICO-ECONOMICHE

intorno all' imbiancamento della Seta

conservandone la naturale crudezza

DEL C. GIOBERT

Prof. di Chimica nelle Scuole speciali di Torino.

Tratte dal Tomo X. delle Mem. della Soc. Ital. delle Sc.

Questo problema, intorno al quale fu eccitata l'attenzione de' Chimici con ricchi premj, fu pienamente risolto dal celebre *Baumé*.

Il suo metodo, che fu lungamente un segreto, è ora noto a tutti. Esso consiste a immergere due volte la seta in un liquore composto di 48 parti di alcool, ed una di acido muriatico preparato in una maniera particolare, cioè con estreme precauzioni perchè si ottenga affatto libero dal minimo vestigio di acido nitrico.

La maniera di questo Chimico riesce a maraviglia; ma l'operazione riesce assai dispendiosa. Essa riesce in oltre complicata e imbarazzante, attese le grandi attenzioni nella preparazione dell' acido muriatico. E finalmente quando si versa il liquore accennato sopra la seta, esso veste prontamente un bel color verde, acquista una consistenza considerevole, e una specie di gelatina si vede formarsi all' intorno di ciascun filamento. Le quali circostanze annunziano che l'azione del liquore in tutt' altro consiste, che in una semplice facoltà di mutarne il colore. La seta diminuisce considerabilmente di peso; conserva, egli è vero, gran parte delle proprietà, che la

distinguono nello stato naturale, ma essa è lontana dal conservarle nel grado in cui la desiderano gli Artisti per quelle manifatture a cui la destinano. La dissoluzione di una parte del glutine di essa, la quale forma la diminuzione del peso, rende il metodo più dispendioso di quello che a prima vista non sembri, perciocchè, oltre alle spese necessarie alla operazione, questa diminuzione di peso è a calcolarsi, perchè si tratta di sostanza che sostiene sempre un alto valore. In questo metodo finalmente io ho sempre osservato che la seta si irrigidisce, si arriccia, e che è molto difficile di ottenerne l'imbiancamento uguale in tutte le parti.

Brugnatelli, nel render conto ne' suoi Giornali del metodo accennato del Chimico Parigino ha proposto di sostituire all'acido muriatico ordinario, che prescrive *Baumé*, l'acido muriatico ossigenato. Alcuni anni prima il medesimo Chimico avea proposto l'uso di quest'ultimo sotto forma di gaz, e puro; cioè senza l'associazione dell'alcool.

Il celebre *Crell* aveva prima di lui proposto l'acido istesso in una delle varie annotazioni che fece alla memoria di *Dolfusi* sopra l'imbiancamento delle tele.

Ma egli è noto che l'acido muriatico ossigenato tinge in giallo in luogo di imbiancare le sostanze animali.

Quando io ho conservato la seta in una atmosfera di gaz acido muriatico ossigenato, la combustione della medesima ne fu il risultato costante.

Quando si immerge la seta nell'acido muriatico ossigenato liquido, l'intensità del color giallo nella seta si diminuisce, e pare che più si ravvicini al bianco. Ma quando si estrae, si lava, e si esamina, la seta si trova tinta di color giallo canarino; e questa nuova tinta di giallo è infinitamente più soda, più difficile a distruggersi, che quella che la accompagna naturalmente. Nella reazione dell'acido muriatico ossigenato sopra la seta pare adunque che per quest'acido si distrugga di fatti la materia colorante gialla, probabilmente di origine vegetale, che accompagna la seta nel suo stato naturale. Ma mentre l'acido muriatico ossigenato distrugge questa materia colorante, esso produce sopra la seta quella impressione che suole produrre sopra tutte le sostanze animali, vale a dire una tinta di color giallo. Ed è que-

sta nuova tinta, di color meno intenso ma più assai fisso, che la seta conserva, e che successivamente in essa è più difficile di fare scomparire, che non lo fosse di distruggere la più saturata e più carica, che prima la accompagnava.

Io ho fatto digerire la seta nell'acido muriatico ossigenato liquido molto diluito, e nella proporzione di un'oncia di acido mediocremente forte con dodici di acqua. L'acido così reso debole non più alterava sensibilmente la seta, ma esso tinge ancora in giallo la seta bianca, che si immerge in esso. Io ho fatto uso per conseguenza di questo acido così dilungato.

Ho cominciato a bagnare la seta con acqua tepida, e ben la premeva successivamente per dividerne i filamenti. La immersi allora nell'acido muriatico ossigenato diluito. Nello spazio di alcuni minuti il color giallo della seta si diminuiva. La macerazione si continuava per circa due ore. La seta estratta allora, e lavata conservava una tinta di giallo canarino vivace.

Si sa che il vapore dello zolfo, o l'acido solforoso distruggono la tinta gialla che vestono le sostanze animali ossigenandosi. In conseguenza la seta tinta in giallo dall'acido muriatico ossigenato io la immergeva in acido solforoso ugualmente dilungatissimo. La tinta gialla della seta si faceva molto più chiara, e il colore della seta avvicinavasi al bianco. Ho potuto allora comprendere, che ripetendo abbastanza le medesime operazioni, cioè una immersione alternativa della seta negli acidi muriatico ossigenato, e solforoso dilungatissimi, e terminando col solforoso, si poteva ottenere un imbiancamento perfetto.

Nella seconda immersione della seta nell'acido muriatico ossigenato, la tinta gialla si faceva più intensa di quello che era attualmente, e così in tutte le successive immersioni. La qual circostanza prova evidentemente l'azione colorante dell'acido, o l'impressione di esso sopra la seta, e l'impossibilità di far reagire il medesimo sopra la materia colorante naturale della seta, senza reagire sulla seta medesima.

Ad ogni modo per altro, siccome la tinta gialla prodotta dall'acido muriatico ossigenato è in ogni caso distruggibile dal solforoso, ripetendo le immersioni si riesce facilmente col muriatico ossigenato a distruggere tutta la materia colorante naturale della seta; e siccome col solforoso si distrugge finalmente quell'altra risultante dall'impres-

sione dell'acido muriatico ossigenato, così ho potuto in tal maniera ottenere una perfetta bianchezza.

Alcune sete intensamente gialle non si poterono imbiancare con meno di otto immersioni in ciascuno de' due acidi; ma per altre più pallide talora bastarono quattro. Egli è facile il comprendere che il risultato dee variare secondo la diversa concentrazione degli acidi; ma è uopo non dimenticare che l'acido muriatico ossigenato, quando è un po' forte, debilita estremamente la seta. Quindi nella pratica del metodo, che risulta dalle accennate sperienze, è opportuno moltiplicare le immersioni, ma procedere sempre con acidi, e soprattutto col muriatico ossigenato, dilungatissimi.

Per le accennate operazioni la seta non diminuisce sensibilmente di peso. Essa conserva tutta la crudezza naturale la elasticità o flessibilità, e non si irrigidisce; e siccome a operare l'imbiancamento si ricercano delle immersioni moltiplicate, così riesce ugualissimo in tutte le parti.

Paragonata colla seta imbiancata secondo il metodo di *Baumé*, quella imbiancata nella accennata maniera parve migliore a ogni altro riguardo fuorchè nella lucentezza; quella secondo la maniera di *Baumé* era più vivace e brillante. Questa circostanza per altro parmi che non sia per riuscire di una grande importanza. Imperocchè la seta imbiancata cruda si destina, nelle arti principalmente, alla manifattura di garze, e veli, nelle quali stoffe poco si pregia la lucentezza.

Gli acidi dilungatissimi che si adoprano, essendo a un di presso di niun valore, l'accennata maniera dee riuscire estremamente economica. Al qual riguardo è da osservarsi, che ogni qual volta la seta si estrae dalla immersione in uno degli acidi, dee essere ben lavata prima di essere immersa nell'altro. Senza di questa attenzione l'acido muriatico ossigenato inerente alla seta distruggerebbe nell'immergerla in esso una porzione del solforoso, e viceversa il solforoso una porzione del muriatico ossigenato. Poichè egli è noto che questi due acidi si decompongono scambievolmente quando reagiscono insieme, cangiandosi l'uno in muriatico semplice, l'altro in solforico.

Digitized by Google

Ho fatto osservare che per imbiancare la seta è indispensabile di terminare le operazioni con una immersione nell'acido solforoso. Questa circostanza lascerà credere ad alcuno che la seta imbiancata in questa maniera non sia atta alla tintura, poichè tra' tintori ne sono molti che credono che la seta la quale ha ricevuto il vapore dello zolfo non sia più atta a ricevere alcun colore. Ma è questo uno dei tanti pregiudizj che sono comuni agli artisti. Osserverò che, terminando le operazioni per l'immersione nell'acido muriatico ossigenato, si ottiene la seta di un bel giallo-chiaro, non altrimenti distruggibile dal sapone come il giallo naturale della seta, e che coll'azzurro forma un bellissimo verde.

Finalmente farò ancora osservare che l'opinione de' tintori, volendo che sopra tutto alla tintura nera renda inabile la seta il vapore dello zolfo, o ciò che è lo stesso, l'acido solforoso, con questa maniera di tintura la ho specialmente sperimentata col più felice successo. Ad ogni modo per altro siccome non presso tutti è la stessa la maniera di tingere in nero, accennerò quella che ho praticata, e tanto più volentieri il farò in quanto che questa maniera di tintura, a differenza di tutte le altre, oltre di un nero elegante, somministra un nero che resiste all'azione degli acidi. Essa consta delle sostanze seguenti per cento libbre di seta.

Galla Romana - - -	Libbre	16,	4
Legno Campecce - - - - - -	„	25,	—
Somacco - - - - - - - - -	„	8,	4
Legno giallo - - - - - - -	„	4,	2
Solfato di ferro - - - - -	„	33,	4
Solfato di Zinco - - - - -	„	4,	2
Solfato di Rame - - - - -	„	4,	2

Intorno alle operazioni di tintura, non altrimenti si procede che nelle altre maniere. (*a*)

(*a*) L'Autore tratta nello stesso modo dello Scrudamento (che noi diciamo *Purga*) della Seta; e quì in seguito s'inseriranno le sue ricerche anche su quest'oggetto. *L'Edit.*

APPARATO SEMPLICE

per ispaccare facilmente i grossi tronchi residui degli alberi

IMMAGINATO ED ESEGUITO

DAL SIG. KNIGHT

Trans. della Soc. delle Arti ec. di Londra.

Sovvente grossi tronchi presso la radice degli alberi si lasciano marcire, perchè troppo costa il farli tagliare o spaccare colle scuri e coi cunei; e altronde somministrar possono molta ed ottima legna da fuoco. Taluni adoprano la polvere per romperli con una mina; ma sovente la polvere fa saltare il turacciolo, e perdesi la fatica e la spesa. Il Sig. *Knight* ha immaginato il modo di dare in tali tronchi, purchè siano duri e compatti, tal mina da ottenerne sempre l'intento.

Fate, dic'egli, con una trivella un foro di non molta ampiezza; ma profondo a segno che penetri nel centro più duro del tronco. Procurisi che la trivella abbia sul fondo quasi un piano, onde resti piatto, anzichè conico il fondo del pertugio. Abbiasi una vite mordente sì grande di entrare a stento nel foro, e vi s'introduca mediante una leva entro un anello fatto alla testa della vite. Questa abbia un bucolino per tutta la sua lunghezza. Mettasi nel foro fatto nel legno la polvere che credesi sufficiente; in modo però che siavi un qualche vuoto fra la polvere e la vite. Nel bucolino della vite mettasi la miccia, cioè un fil di bambagia bagnato in una soluzione di nitro. Dassi fuoco alla miccia, allontanandosi, e 'l legno si spacca. La vite suol restare sul luogo; ma, per cautela, si attacca con una corda a qualche tronco o pinolo vicino. Sir *Banks* ed altri ciò sperimentarono, e commendarono; e l'inventore fu premiato dalla Società.

A.

OPUSCOLI SCELTI

SULLE SCIENZE

E

SULLE ARTI

PARTE V.

RICERCHE

CHIMICO-ECONOMICHE

intorno alla purga
ossia scrudamento della seta e del glutine
della medesima

DI GIANNANTONIO GIOBERT

Prof. di Chimica nelle Scuole speciali di Torino.

Tratte dal Tomo X. delle Mem. della Soc. Ital. delle Sc.

Dopo d'aver trattato dell'imbiancamento della seta, (*vedi la pag.* 279) il Prof. *Giobert* soggiunge il risultato delle sue osservazioni fatte sulla miglior maniera di purgarla.

„ E' noto a tutti, dic' egli, che il glutine della seta è indissolubile nell' acqua, e che lo dissolvono facilmente gli

alcali ed il sapone il quale si adopera comunemente nell'arte della tintura. "

„ Quando per altro l'acqua si adopera riscaldata a una temperatura un po' superiore a quella a cui bolle comunemente, essa sola dissolve una parte di glutine; e la seta che si fa bollire in una storta con acqua si scruda considerabilmente. "

„ Il Cittadino *Coulomb* ha fatto vedere, che se si rinchiude con acqua la seta in una pentola munita di un coperchio che chiuda assai strettamente, e formi così una specie di imperfetta macchina papiniana, la seta si scruda perfettamente, e, come quando si scruda con il sapone, diminuisce oltre un terzo di suo peso. "

„ Ma in questa maniera di scrudamento della seta si è osservato, che la seta scrudata conserva una tinta gialla, a differenza di quella la quale si scruda con il sapone nella maniera comune, e che diventa bianchissima. Del quale fenomeno per render ragione si è dovuto formare l'ipotesi, che la materia colorante e il glutine siano nella seta due sostanze diverse, che si possono separare l'una dall'altra: che l'una e l'altra dissolve bensì il sapone; ma, che quanto all'acqua, mentre dissolve il glutine quando è riscaldata a una molto elevata temperatura, essa non dispiega sopra la materia colorante alcuna azione dissolvente. "

„ Una sperienza semplicissima mi ha fatto conoscere che questa maniera di ragionare è assai lontana dal vero. "

„ Ho fatto bollire alla maniera di *Coulomb* della seta con acqua in una specie di marmitta papiniana. La seta si scrudò, lavata e seccata essa conservava una tinta di giallo, molto diversa per altro da quella che accompagnava la seta nel suo stato naturale. "

„ Ho preso l'acqua in cui aveva bollita la seta, e in cui per ciò stava disciolto il glutine della medesima, l'ho svaporata lentamente a siccità per indi intraprendere sopra del glutine che era stato disciolto alcune sperienze. "

„ Fra le cose che ho potuto osservare, la prima quella si fu di vedere, che questo glutine il quale sintanto che è unito alla seta è indissolubile nell'acqua, lo era perfettamente, e anco nell'acqua fredda. "

„ Nella reazione del glutine della seta con l'acqua riscaldata ad una molto elevata temperatura, non è adunque vero che abbia luogo una semplice dissoluzione; poichè il glutine si modifica, poichè il glutine separato manifesta delle proprietà decisive, che da prima non possedeva. "

„ La seta, che in questo metodo conserva una tinta di giallo, diveniva bianchissima quando si macerava nell' acido solforoso il quale si cangiava in solforico. La tinta gialla di essa al contrario non solamente non distruggevasi coll' acido muriatico ossigenato, ciò che sarebbe accaduto se essa fosse dovuta alla materia colorante gialla, e naturale della seta, ma si faceva all' opposto più intensa. "

„ La spiegazione di questi fenomeni si trova assai naturale nella reazione della seta con l'acqua medesima. Egli è noto che quando si fa bollire del legno, o delle ossa nella marmitta papiniana, un circolo di fiamma azzurra si fa vedere all' intorno delle commessure del digestore, la quale fiamma è sicuramente dovuta alla combustione di un gaz idrogeno, somministrato dall' acqua che si scompone. "

„ Quando in luogo di legna, o di ossa, si procede con seta, sebbene a una temperatura minore, la scomposizione dell' acqua ha luogo più facilmente; l'ossigeno di essa, combinandosi col glutine della seta, lo rende solubile nell'acqua, nella maniera medesima, che lo stesso ossigeno rende solubile negli alcali, e anco nell' acqua il glutine vegetale delle piante da taglio. Una parte dell'ossigeno istesso si combina colla seta, e la tinge in giallo nella maniera stessa, che la tinge in giallo l' ossigeno che riceve dall' acido muriatico ossigenato, dal nitrico e dalla atmosfera stessa, poichè è ora notissimo che ingiallano molto tutte le stoffe di seta, e di lana, che si conservano all' aria, e che a tutte coll' acido solforoso si restituisce la primiera bianchezza. "

„ Questa maniera di rendere ragione dello scrudamento della seta per mezzo dell' acqua pura, e de' fenomeni che essa presenta, si è potuto confermare ancora con un' altra esperienza. "

„ Io ho fatto macerare in acido muriatico ossigenato dilungatissimo della seta, poi la ho sottomessa all' azione dissolvente dell' acqua a differenti temperature; e ho trovato

che l'acqua riscaldata a una temperatura di 60 a 80 gradi scruda benissimo la seta cruda in proporzione della quantità di ossigeno che fu somministrato al glutine. "

„ Quando si tratta la seta con acido muriatico ossigenato, e successivamente con acido solforoso, e si ripetono due o tre volte le macerazioni alternativamente; se la seta che in tal modo acquista una bianchezza considerevole si fa digerire in acqua quasi bollente, si osserva che all'intorno di ciascun filamento si forma una nebbia gelatinosa, e una spuma bianca si raccoglie alla superficie del liquido. "

„ Ripetendo tre o quattro volte la macerazione negli acidi, e la digestione nell'acqua bollente, si ottiene perfettamente scrudata. "

„ Questa maniera di scrudamento è complicata di troppo, nè io consiglierò di adottarla di preferenza alla maniera comune semplicissima con il sapone, e soprattutto all'altra migliore ancora proposta da *Chaptal* con il vapore dell'acqua. Ma questo metodo di scrudamento può prestare dei grandi soccorsi all'altro di imbiancarla conservandone il crudo, imperocchè si può così ottenere bianca la seta, e conservare tutta o poca, o quel grado che più aggrada nella sua crudezza; ciò che può riuscire molto importante per molte manifatture, nè si potrebbe ottenere colle altre maniere. "

OSSERVAZIONI

DI CARLO AMORETTI

SULLE ANGUILLE

AL C. GIAMBATTISTA VENTURI

Agente Diplomatico della Rep. Ital. presso l'Elvetica ec.

Mem. della Soc. Ital. delle Sc. Tomo X.

M' è avvenuto negli scorsi giorni di fare un' osservazione che parmi nuova ed importante, e che, sebbene non sia stata fatta con tutti i lumi, e con tutti i mezzi che richiedeansi per trarne il maggior profitto, pure può servire almeno d' indizio agli indagatori della natura per venire in chiaro d' una verità, che da *Aristotele* sino al cel. concittadino vostro e nostro amico *Spallanzani* (di cui la vostra Università piange e piangerà, tem' io, lungo tempo la perdita), i più gran Naturalisti ricercarono invano. A questo titolo a voi la scrivo, a voi mio buon amico e collega, che in molta parte già ben indagaste, e in ogni parte di conoscer tentate la storia della natura.

Questa osservazione diede poi luogo ad un' altra che havvi uno stretto rapporto; e che, se non conduce alla spiegazione del fenomeno, serve almeno ad escludere alcune asserzioni, e alcune ipotesi pronunciate e sostenute da' valenti Scrittori ad esso relative. Forse m'inganno sul giudizio che ne porto; ma son sicuro di non esporre se non ciò che osservai: e se pur erro, potrà giovare, mettendo in guardia gli altri, lo stesso error mio.

L' osservazione, di cui parlerovvi in primo luogo, fu da me fatta su un' anguilla. E' così all' oscuro la generazione

delle anguille, che mentre alcuni asseriscono d'aver veduto in esse le uova e l'ovaja, altri dai tempi dello *Stagirita*, che riputolle figlie di putredine, sino a *Linneo*, asserirono ch'esse sono vivipare; e credè ognuno d'appoggiare le proprie asserzioni ad osservazioni moltiplici e incontrastabili nel tempo stesso che argomentavasi di mostrare mal istituite, e insussistenti le altrui. Voi leggeste senza dubbio presso *Monti* (*a*), *Mondini* (*b*), e *Spallanzani* (*c*) sullodato la storia delle opinioni de' Filosofi sì antichi che moderni su questo argomento.

Nello scorso giugno (1801) essendo a Desio nella villa Cusani che voi ben conoscete, ci fu recata viva un'anguilla presa in un canaletto de' vicini prati, che pesava 56 once, ossia due libbre grosse milanesi. Voi sapete che in quell'amenissimo giardino corre un forte canal d'acqua, che vi forma un vaghissimo laghetto e poi n'esce a foggia di fiumicello, e va tutto ad impiegarsi, diviso in cento rivoletti, all'innaffiamento de' prati distanti un miglio, in uno dei quali fu presa l'anguilla rimastavi quasi in secco.

Questa, dopo d'essere stata due giorni a nuotare in un piccol recipiente del giardino medesimo, fu destinata alla cucina. Mi venne allora pensiere di vederne l'interna conformazione; e poichè ivi pur era il Dott. *Perroncini* valente medico e chirurgo fornito de' ferri dell'arte sua, insieme andammo all'esame.

Il cuoco taglionne il ventre sin presso all'ano. Ivi cominciammo ad esaminare le cose più diligentemente, tagliando il Dott. *Perroncini* co' suoi ferri que' visceri colla dovuta attenzione.

Trovammo in mezzo alle viscere presso al luogo ove *Mondini* nella fig. 1. della sua notomia dell'anguilla colloca l'intestino, un corpo bianco di circa due linee di diame-

---

(*a*) De anguillarum ortu & propagatione. Comm. Bonon. Tom. VI. pag. 392.

(*b*) De anguillæ ovariis, Ibid. pag. 406.

(*c*) Opuscoli due sopra le anguille. Viaggi alle due Sicilie Tom. VI. pag. 193.

tro, lungo più d'un pollice, il quale nella superficie era sparso di varj globetti, che ben vedeansi ad occhio nudo, e benissimo si discerneano coll'occhio armato di lente. Colla lente medesima vedemmo, dopo che n'avemmo reciso un pezzo lungo circa mezzo pollice, nell'interno di questa sostanza una quantità di corpicciuoli o globetti bianchi, ma molto più piccoli de' primi. L'annesso disegno darà meglio che le parole un'idea di ciò che ivi vedemmo. A è la grandezza del pezzo reciso: *a* sono due dei globetti esterni, *c* uno degli interni, B *b d* rappresentano gli oggetti medesimi veduti con occhio armato di lente.

Noi non avevamo alla mano libri che ci servissero di norma nelle ricerche che dovevamo fare. Io ricordavami che uno de' mezzi usati da' Naturalisti per distinguere le uova dalle altre sostanze oviformi, era il rompere alcun globetto crudo, e veder se ne usciva un licor viscido come uscir suole dalle uova de' pesci; e quindi altri farne cuocere, e vedere se acquistavano quella consistenza, che le uova degli altri pesci cuocendo acquistano. Ciò facemmo. I globetti crudi, al tagliarsi lasciaron vedere la materia viscida che conteneano. I globetti cotti trovaronsi sodi, e come i cotti uovicini poterono in due parti tagliarsi. Noi non vi facemmo altre osservazioni. Mia cura fu allora di far disegnare dal bravo *Luigi Villoresi*, che con suo Padre alla cura di quel giardino era addetto, e quindi immergere nello spirito di vino il pezzo reciso della da me sospettata ovaja dell'anguilla.

Leggendo in appresso le dissertazioni di *Monti*, e di *Mondini*, e gli opuscoli di *Spallanzani*, ben vidi quanto difficil cosa sia il determinare se i corpicelli sferici, che trovansi aderenti ad alcun de' visceri dell'anguilla, o in esso contenuti, siano veramente uova anzichè otricoli adiposi, o l'effetto d'una malattia e sostanze morbose oviformi; nè su questo punto oso decidere. Osservo bensì non doversi trovare strano che alcune uova siano al di fuori dell'ovaja, siano di diversa mole, e maggiori delle interne siano le esterne: imperocchè anche ne' Barbi, e ne' Carpeni osservò *Mondini* le uova di mole differente; e molti sono gli ovipari che emetton le uova a poco a poco; e queste, a misu-

ra che devon essere emesse, ingrossano. Nelle anguille medesime quei che crederono di vedervi le uova, e forse ve le videro, ne scorsero di grandezza diversa.

Certamente il corpo bianco cilindrico, dentro e fuori ovifero, non s'assomiglia nè nell'ovaja di *Vallisnieri*, nè a quella di *Mondini*; ma poichè *Spallanzani* opina che non solo il primo, ma pur quest'ultimo siasi ingannato prendendo per uova gli otricelletti oleosi, resta ancor luogo ad un'ipotesi, che fondata su posteriori e più esatte ricerche, più si avvicini al vero o'l raggiunga. Io non ad altro miro con questo scritto, se non che i Naturalisti, e specialmente quelli che son valenti in notomia, se per accidente avvien loro d'osservare un simil fenomeno, meglio l'osservino di quel ch'io ho potuto e saputo fare.

Ma frattanto che si pensava ad esaminar l'anguilla, e anche ad assaporarla, si cominciò a pensare d'onde quell'anguilla poteva essere colà venuta; e ci fu impossibile non che difficile l'indovinarlo, a meno d'ammettere che le anguille vivano e si propaghino in que' pochi fondi uliginosi e torbosi, dond' escono i varj rivi, che formano il mentovato canale d'acqua, detto volgarmente la *Roggia di Desio*, perchè all'irrigazione de' contorni di quel borgo fu condotta. Vero è che giunta nella villa Cusani, dopo d'aver servito all'utilità e all'ornamento del luogo, arrestasi a formare, come già dissi, un vaghissimo laghetto abbellito dalla natura quanto dall'arte, e di pesci abbondantissimo; ma quel laghetto, pochi mesi prima, non solo era stato interamente asciugato, ma pur erane stato tolto tutto il fondo limoso destinato a concimare i campi, onde non può sospettarsi che in esso un'anguilla stesse dianzi celata, e a tanta mole, senz'essere mai vista, sia cresciuta. Si presero bensì, son ora circa 25 anni, in una vasca ampia e profonda, all'occasione che venne asciugata, dodici grossissime anguille; ma sapeasi che v'erano state messe molti anni prima: e fè allora maraviglia come quelle anguille fossero grandemente cresciute e non moltiplicate, non essendosene trovate nè in maggior numero, nè di varia grossezza, mentre gli altri pesci annualmente vi propagano la loro specie. Altronde era certo che da

quella

quella vasca le anguille non poteano portarsi nella *Roggia*, e ne' prati, non essendovi nessuna comunicazione.

Con tutto ciò si convenne non esser impossibile che quell' anguilla pescata nei laghetti di Pusiano, o di Civate, ove cotanto questi pesci abbondano, per qualche accidente sia stata gettata nel canale Desiano. Ma qui si cominciò a ricercare, ragionando delle cose nostre, come nel testè mentovato laghetto di Civate, (il quale or non fa più parte del Lago Eupili in cui, ai tempi di *Plinio* (*a*), entrava, e da cui usciva il fiume Lambro), e nel Lago d' Orta, detto altre volte Lúdio, presso il Verbano, le anguille si generino, e copiosamente si moltiplichino, cosicchè una quantità grandissima sen' pesca, senza che anguilline mai vi si veggano nè da altro luogo possano venirvi.

E per comprendere la difficoltà della cosa, due notizie convien premettere. L' una è che i più fra i Naturalisti, e fra questi lo *Spallanzani* (*b*), tengono che le anguille a certo tempo dell' anno portinsi al mare per procrearvi le anguilline, le quali poi ad altra stagione opportuna dal mare nei fiumi e negli stagni ritornino. Tali erano, secondo lui, le anguilline filiformi innumerevoli che *Redi* fece pescare cogli stacci nell' Arno; e tali pur sono quelle che prendono sulle fascine all' ingresso della palude i pescatori Comacchiesi. Il Sig. *Senebier* (*c*) scrive che dall' Oceano pel Reno, e per varj canali vadano le anguilline nuotando contr' acqua sino al lago di Neuchatel, e soggiunge che se non vi sono anguille nel Lemano, egli è perchè esse non possono salire pel Rodano ove perdesi e scorre sotterra.

L' altra cosa da sapersi è che i due mentovati laghi d' Orta e di Civate hanno per loro emissario un angusto canale, su cui, poco lungi dall' uscita, v' è tal congegno da prendere tutte le anguille di certa grossezza, che pel canale tendono a laghi Lario e Verbano; e quindi forse per l' Ad-

(*a*) Hist. Nat. lib. III. cap. 19.
(*b*) Loc. cit. pag. 242.
(*c*) Presso *Spallanzani* loc. cit. pag. 245.

da e pel Ticino, al Po e al Mare. Consiste questo congegno in una cassa larga quanto l'emissario medesimo, il cui fondo è formato di grosse e quadrate verghe di ferro, che lasciano fra l'una e l'altra lo spazio di poche linee, pel quale l'acqua esce e precipita nel canale sottoposto, tenuto a quest'oggetto considerevolmente più basso; mentre nella cassa restano le anguille, che sono maggiori di quelle fessure.

Or come mai le anguille e le anguilline, che forse potrebbono rimontare il canale, saliranno esse perpendicolarmente alla cassa summentovata, e penetreranno fra le angustie de' ferri in essa e nel canale superiore? Aggiungasi che riguardo al lago di Civate, più difficil ancora, per non dire impossibile, è la salita all'anguilla, che venir vi voglia dal Lario; poichè, adoperandosi a Paré (villaggio presso questo lago) a servigio d'una fucina l'acqua dell'emissario, questa cade da una assai considerevole altezza, fra le ale delle ruote, in mezzo alle quali sembra impossibile che un pesce qualunque possa salire; e tanto meno le anguille che non hanno, o non è nota almeno, la facoltà di balzare dal basso all'alto come le trotte de' rivi alpestri. Che se il Sig. *Senebier* reputa impossibile la montata delle anguille e anguilline per quella parte di Rodano che corre in una profonda e angusta fessura, tale però che potè navigarsi felicemente dal cittadino *Boissel* (*a*), ben più a ragione si può dire impossibile la salita delle anguilline pe' mentovati congegni, e per le cascate de' canali moventi le ruote.

Di più: interrogai più volte i nostri pescatori in ogni luogo ove pescansi anguille, per rilevarne e ciò che avevano osservato riguardo alle loro emigrazioni, e ciò che pensavano riguardo alla generazione loro. Rilevai dalle loro risposte, che le anguille se ne vivono quiete ne' laghi, occupate solo a nutrirsi di pesciuolini e insetti acquajuoli, non avendo mai come gli altri pesci il tempo degli amori e della frega. Che se formasi in aria un temporale, esse il presentono, come se l'agitazione cominciasse in fondo al lago; e

(*a*) Journal des mines, Thermidor. An. IV. pag. 51.

allor fuggono avviandosi sempre a favor d'acqua, e vanno finchè possono, e forse fino al mare; nè mai tornano indietro.

Vero è che *Spallanzani* pretende che le anguille per naturale estinto vadano contr' acqua, e che *Redi* prese nello staccio, e i Comacchiesi prendono nelle fascine le anguilline che rimontano l' Arno, e 'l Po; ma io posso dire che quanti pescatori ho interrogati, tutti m' hanno assicurato della loro persuasione almeno, che le anguille viaggino sempre a favor d'acqua; dal che una prova certissima è, ch'essi mettendo le nasse negli emissarj de' laghi, e nelle gole de' fiumi, mai non prendono un'anguilla nelle nasse aperte al pesce che vien contr'acqua, e molte ne prendono nelle nasse tese ai pesci che vanno a seconda dell' acqua.

Interrogati poi i medesimi pescatori se ne' mentovati laghi vider mai anguille pregne d'anguilline o d'uova, essi mi assicuraron di non averne vedute mai; se non che taluno dissemi d'aver vedute le anguilline negli intestini; ma descrisse la cosa in modo che ben mostrava esser quelli i vermi intestinali, che veder sogliono tutti i notomizzatori d'anguille.

Richiesti alla fine come pensavano che le anguille si generassero e si moltiplicassero, dissermi con sicurezza, come se testimonj fossero stati le mille volte dell'adulterino connubbio di que' pesci, che, vedendosi anguille di color cupo e altre di color chiaro (il che *Spallanzani* attribuisce a età diversa), essi teneano per fermo, che le prime fosser figlie d'una tinca e d'un barbo; e quelle di pelle più chiara nate pur fossero da una tinca; ma avessero per padre un lucio: alcuni anche n' udii, che altro padre alle anguille assegnarono; ma non mai altra madre che la tinca. E' vano poi il dirvi con quante osservazioni, fatte però non da fisico, ma da pescatore, e con quante ragioni coniate nel loro cervello, pretendessero persuadermi della verità del loro sistema sulla generazione delle anguille. Se io lor chiedea se mai videro anguilline o ne presero: no, mi rispondeano, perchè queste sempre stanno nel fango o rasentano il fondo, onde mai non danno nelle reti; e se talora entrano nelle nasse, n' escono agevolmente per la loro sottigliezza; per la

qual cosa le più piccole anguille che prendansi, hanno per lo meno la grossezza del dito mignolo.

Comunque io ammirassi l'ingegno di que' pescatori nel difendere dalle mie difficoltà il loro sistema dello ibridismo delle anguille, voi ben immaginate, che non mi lasciai persuadere al segno di adottarlo; ma delle osservazioni loro e mie deduco: I., che le anguille ne' due mentovati nostri laghetti non vengono dal mare, nè da' laghi che col mare liberamente comunicano; ma che in essi si generano, sicuramente per mezzo dei loro simili, e si riproducono in grandissima copia, probabilmente deponendo le uova a poco a poco, nelle parti più ritirate de' medesimi. II. Che non a certi periodi ne partono, ma in ogni stagione, quando il tempo procelloso annunzia un disequilibrio d'elettricità fra il cielo e la terra, ch'esse prima degli altri sentono, forse perchè più d'ogni altro pesce strisciano sul fondo de' laghi, e più probabilmente perchè hanno organi all'elettricità più sensibili, e certamente un qualche rapporto colla nota anguilla tremante (*Gymnotus electricus*) di Surinam. (*a*)

(*a*) Dopo che questa Memoria fu stampata fra quelle della Società Italiana, ebbi occasione di parlare col Sig. *Gianoli*, che lungo tempo abitò a Comacchio, avendo come ha tuttavia interesse nella pesca di quelle valli. Egli mi disse con aria di persuasione, che le anguille portano sul dorso le anguilline loro, o le uova da cui le anguilline sbucciano, involte in quella mucilagine o viscidume che tutto lor copre il dorso; e quando sbucciano o hanno la giusta grossezza le depongono. Il Sig. *Gianoli* non mi parve certo un gran naturalista; ma un uomo di buon senso. Altronde il fenomeno non è nuovo; poichè la pipa, specie di rospo, porta nella pelle del dorso immerse le uova, che vi stanno, sinchè ne saltan giù i rospetti. Io ciò scrivo unicamente per avvertire i Fisici che hanno il comodo d'osservar le anguille a farvi attenzione.

SU UN NUOVO GENERE DI PITTURA

COL

SIERO DEL SANGUE

DEL SIG. FR. CARBONEL

Medico a Barcellona.

Le recenti scoperte chimiche hanno molto giovato alla pittura come a tutte le altre arti, e la scoperta che siamo per riferire n' è pur essa un argomento.

La necessità di dipingere su differenti superficie, in situazioni diverse, e in circostanze complicate per la varietà dei colori, hanno dato luogo alle differenti specie di pittura sinor conosciute, come il dipingere a fresco, a colla, a olio, a latte, all'encausto, sulla porcellana, sul vetro, ec. Ma nessuno di questi modi conveniva alla circostanza di dover dipingere alcune parti delle fabbriche che preparavansi in Barcellona pel Re e la Regina di Spagna; onde m'è stato necessario sciogliere un nuovo problema: cioè, trovare una pittura del colore ordinario del sasso che potesse resistere alla pioggia, fosse inalterabile al sole, facile ad applicarsi sul legno, presto seccasse, e non esalasse nessun odore: in una parola una pittura che alla solidità della pittura a colla riunisse la proprietà d'essere inalterabile all'inclemenza dell'atmosfera.

La solubilità della gelatina ossia della colla nell'acqua, il cattiv'odore dell'olio, la poca adesione del latte di calce sul legno, e la sua facile alterazione per mezzo del caldo, mi fecero sentire l'impossibilità di ricorrere ad alcuno dei veicoli conosciuti per ricevere le materie coloranti. Riflettendo alle proprietà chimiche d'alcuni corpi parvemi che

la sostanza albuminosa fosse sola in istato d'adempiere alle condizioni richieste a motivo della sua insolubilità nell'acqua, e della consistenza che acquista combinandosi colle terre calcari. Questa sostanza, elaborata dalla forza vitale negli organi animali, si trova quasi pura nell'*albume* o bianco dell'uovo, e incontrasi in combinazione di varie animali sostanze. Ma la gran viscosità del bianco d'uovo, i grumi che formansi combinandolo colla calce, e sopra tutto la soverchia spesa dovettero allontanar l'idea di servirmene per dipingere un'intera casa.

Pensai allora che il siero del sangue, di cui la sostanza albuminosa forma la parte principale, riuniva gli avantaggi del bianco d'uovo senz'averne gli inconvenienti per l'uso ch'io voleva farne. Di fatti l'analisi chimica delle sostanze animali ci mostra che il siero del sangue, detto volgarmente anche *acqua del sangue*, è una specie di mucilagine animale composta di sostanza albuminosa e gelatinosa in diverse proporzioni, sciolta in una quantità d'acqua indeterminata, unita costantemente alla soda pura, che mette la sostanza albuminosa in uno stato quasi saponaceo. Trovansi inoltre nel siero dei fosfati di soda, di calce, e d'ammoniaca, ma siffatte sostanze saline non sono necessarie a questa combinazione, poichè esse possono non solo variare nelle loro proporzioni, ma pur mancare in parte o totalmente; e anche unirsi nel siero con altri sali, p. e. col muriato di potassa, col fosfato di magnesia ec., senza che perciò la sostanza albuminosa alcalina, o gelatinosa del siero cangi indole, o presenti delle proprietà caratteristiche differenti. Questa dottrina ricevuta dai più celebri moderni chimici portommi a pensare che la sostanza albuminosa del siero, modificata dalla sua combinazione colla gelatina e la soda, unita alla terra calcare avesse a formare una composizione, la quale avrebbe bensì meno viscosità e tenacità che la mistura di calce e bianco d'uovo, ma tanta ne avrebbe quanta m'era necessaria per l'oggetto propostomi. Tali ragioni, e 'l vil prezzo del siero di sangue, specialmente nelle gran città, mi determinarono a farne lo sperimento; e vidi con soddisfazione che i miei primi tentativi corrisposero alle concepite speranze.

Digitized by Google

Pratica e applicazione

di questa nuova specie di pittura.

La preparazione di questa nuova pittura è facile e molto spedita. Prendasi calce polverizzata, e si mischi al siero del sangue sino a che formi un licore o vernice spessa quanto basta per colorire, e s'applichi tosto al luogo che vuolsi dipingere. Il colore di questa composizione riesce bianchiccio, più o men bello, secondo la purezza del siero e la candidezza della calce. Questa può essere calce viva ossia caustica ridotta in polvere, ovvero anche spenta con poc'acqua per diminuirne l'adesione delle sue parti integranti. Bisogna subito ridurla in fina polvere, e passarla per uno staccio ben fitto; e ove vogliasi conservare per alcuni giorni, bisogna tenerla diligentemente chiusa in un vaso di terra acciò non si combini coll'acido carbonico, e coll'acqua dell'atmosfera. Il siero s'estrae dal sangue coagulato per decantazione. Convien però avere l'attenzione di cagionare nella materia la menona agitazione possibile, e di lasciarla riposare ogni volta.

Due cose bisogna altresì osservare in questa composizione. I. Poichè il siero è un licore assai corruttibile, bisogna adoperarlo lo stesso dì che s'estrae, o al più tardi nel giorno seguente, conservandol però in luogo fresco, e difeso dal contatto dell'aria, sopra tutto nella state. Ove si dubiti se il siero sia opportuno, basta osservare se dà segni di fermentazione: così osservisi che non siasi guastato il liquore già preparato, cioè il siero misto alla calce, e ad altre sostanze coloranti; ma in ciò non è necessario tanto rigore. Da ciò ne siegue che conviene lavare ogni giorno i vasi, e gli stromenti, che hanno servito a contenere, preparare, e applicare la pittura fatta col siero. II. A misura che il tempo passa nell'applicare la pittura, questa s'addensa, onde, per conservarle la fluidità necessaria, convien avere alla mano un altro vaso pieno di fresco siero. Il meglio è, potendol fare, il preparare la mistura a misura che vuolsi adoperare.

Essendomi assicurato del buon effetto di tal pittura ho provato a mischiarvi diverse sostanze coloranti per dare al ritrovato un uso più esteso. La reazione conosciuta delle sostanze animali, e della calce sugli ossidi (calci) metallici, principalmente su quelli in cui l'ossigeno è unito al metallo con minor forza, m'ha fatto sospettare che alterati tosto sarebbonsi i colori metallici, e non avrei avuti quelli che cercava; poichè una parte dell'ossigeno tosto separata sarebbesi dall'ossido metallico. Per l'opposto, l'analogia, che le crete colorate hanno colla terra calcare, portavami a credere che avrei avuto un felice risultato dalla loro combinazione. Di fatti gli ossidi di piombo, di rame, e d'arsenico, soffrono un'alterazione singolare ne' colori rispettivi quando sono uniti col siero e colla terra calcare; il che però non succede al verde di cobalto, che perciò sembrami opportunissimo a servire di materia colorante per questa nuova pittura. Le terre però che chiamansi rosse, verdi, nere, e gialle, e che sono di natura argillo-calcarea, mescolate col siero e la calce, possono dare varj colori aggradevoli, e d'una solidità uguale al biancastro o turchiniccio risultante dalla semplice mistura di calce e siero.

Ho però osservato che la solidità della pittura s'altera, quando vi si mesce una gran quantità di terra colorante, p. e., di terra nera con cui vuolsi imitare il ferro, oppure il marmo bianco a macchie nere. Per riparare a questo inconveniente basta mischiare un po' di bianco d'uovo al siero prima d'unirlo alla calce e alla terra nera.

Aggiungasi quì che il legno dipinto in questa maniera riceve una specie di politura e di lustro; e in questo caso lo spermaceto fresco può rimpiazzare con avvantaggio il sevo o l'olio, con cui ugnesi il panno-lino che serve a strofinare il legno dipinto prima di dargli il pulimento. Questa pittura può adoperarsi con vantaggio sui vasi di terra, sul piombo, sul ferro, sui sassi ec.

E' inutil l'avvertire che le superficie da dipingersi vogliono essere ben lisce; che il legno dev'esser coperto d'una mano di gesso; e che non dee questa pittura applicarsi sulla pittura a olio e a tremontina, poichè il caldo la farebbe saltare.

Le

Le circostanze che furono occasione di questo nuovo ritrovato, m' hanno bensì dato luogo di farne un uso estesissimo, poichè ho consumato in pochi giorni più di 7500 libbre di siero, ma non mi hanno lasciato campo di variare gli sperimenti, come avrei voluto, e come altri potranno fare. Io mi propongo frattanto di continuare i pochi saggi che ho fatti per generalizzare l'uso della mia scoperta. Ecco per ora il risultato di quelli che ho potuti tentare.

La viscosità, l'aderenza, e la pronta essiccazione di questa composizione fanno sì ch'essa possa, come i bitumi, servire a incollare e riunire sodamente tutte le sostanze rotte; e in tal caso essa molto resiste all'azione del fuoco, dell'acqua, e di molti gas e vapori.

Il siero del sangue, pe' saggi da me fattine, contiene circa la metà del suo peso di materia albuminosa, quindi può servire a chiarificare lo zucchero, i vini, e altre sostanze quanto il bianco d'uova, e con molto risparmio.

Si può adoperare la nuova composizione per intonacarne le pareti umide che vogliono dipingersi a olio, avendo però l'attenzione di coprirla con una mano di gesso e colla per impedire la sua reazione sulle parti coloranti della pittura.

La proprietà che ha questa mistura di ricevere il polimento, e la sua durezza, mi fanno credere che potrà impiegarsi sullo stucco, o imitar questo nelle pareti, e nei pavimenti.

Si può anche adoperare per riunire i condotti, e formarne un mastice per le pietre d'ogni dimensione; e sopra tutto per quelle che mettonsi nelle casse per edificare sott' acqua.

Vero è che gli antichi adoperarono sovente il sangue ne' loro cementi, e s'adopera pur talora da noi; ma non l'adoperarono mai per la pittura. Altronde ben diversa cosa è l'adoperare il sangue, e l'adoperare il siero spogliato della parte fibrosa e colorante.

Dal sin quì detto risulta che può aggiugnersi un nuovo genere di pittura alle già conosciute, chiamandola *pittura a siero di sangue*: che facile n'è tanto la preparazione quanto l'applicazione: che poco costano le sostanze ond'è composta; e che riunisce tutti i vantaggi della pittura a olio,

e della pittura a guazzo senz' averne gli inconvenienti. Si è così renduto un importante servigio alla pittura sotto il doppio rapporto dell' economia e della perfezione delle materie prime, adoperando una sostanza nota, che sinora non serviva a nessun uso.

A.

RELAZIONE SUCCINTA

DEL

MAMMOUT.

DEL SIG. REMBRANDT-PEALE

Philos. Mag. di Tilloch. Nov. 1802.

Da lungo tempo trovansi in Siberia, e in America, ossa e denti d'enorme mole creduti d'elefante, se non che alcuni denti sembrano d'animali carnivori, e diversi sono da tutti i denti degli animali conosciuti. In Siberia s'attribuivano al mammout, che vuolsi essere il behemot di *Giobbe* (cap. 40); e ne contano ancora la storia favolosa; il che pur fanno quegli americani indigeni che abitano i contorni dell'Ohio, ove gran copia si trova di que' denti medesimi. Ne furon mandati parecchj saggi in Europa, ove si fecero molte conghietture; e fra gli altri *Hunter*, mediante il confronto, argomentonne che quelle mandibole e que' denti avessero appartenuto a una specie d'animale carnivoro non descritta ancora; ma che molto rapporto avea coll'elefante, e coll'ippopotamo. (Vedi *Scelta d' Opusc.* Tomo I. pag. 96)

Or la quistione è compiutamente decisa. I coltivatori della Nuova-Yorck in America, scavando della marna dalle

paludi presso Windsor, trovarono molte di quelle ossa che alcuni Medici del paese conservarono. Nel 1801 mio padre ed io le comprammo, e continuammo per ben tre mesi a far ricerche per avere il resto dello scheletro; nè le ricerche furono infruttuose, poichè trovammo due scheletri in due siti distinti, e non frammisti ad altre ossa. Uno sta ora nel museo di Filadelfia, e l'altro è destinato a Parigi.

Lo scheletro del mammout ha qualche general somiglianza con quello dell'elefante; ma, attentamente esaminandolo, trovansi, anche ne' rapporti generali, delle considerevoli differenze, specialmente nel portamento delle zanne, nella struttura della testa, nella prominenza o gobba del dorso fra le spalle, e quindi nella rapida caduta sino alle anche. Aggiugnete a ciò che il corpo è comparativamente più piccolo, e quindi le gambe posteriori sono più sciolte, e l'animal tutto dovea per conseguenza essere più svelto che l'elefante. L'idea della maggiore agilità vien confermata dalla struttura delle ossa della coscia, che sono estremamente larghe e piatte, proprie a grandi fatiche, laddove quelle dell'elefante non son piatte ma tonde. Questi indizj di forza mostransi pur nelle coste, che hanno una struttura straordinaria: curvansi nel senso del lato più sottile, la maggior loro grossezza è alla punta, e gradatamente diminuisce sino al luogo ove s'uniscono alla cartilagine: laddove nell'elefante, come nel bue, la curvatura delle coste è nel senso della loro larghezza, e più strette sono in alto, e più larghe al basso. Queste differenze singolari nelle coste del mammout non solo indicano in quest'animale una forza maggiore, ma essendo esse più separate le une dalle altre, provano ch'esso avea il corpo più flessibile ed agile che non l'hanno l'elefante e il bue; al moto de' quali fanno un certo ostacolo le coste troppo vicine. Altronde le coste men larghe mostran pur esse che il corpo n'era più piccolo.

Fra le spalle e le vertebre quegli scheletri hanno una grossezza straordinaria, e una specie di gobba, come il bisone, il che serve a dar forza e moto alla testa. Le vertebre dell'elefante non sono sì grosse fra le spalle; ma lo sono di più dalle spalle all'osso sacro. Quindi il dorso del nostro scheletro è più marcato, la lunghezza proporzionale

delle appendici dalla spina dorsale sino all'omoplata è essenzialmente diversa da quella di tutti gli altri animali; e le ossa tutte, e specialmente quelle delle membra, sono molto grosse e forti.

Or passiamo alla testa in cui trovansi i tratti i più caratteristici. Quantunque, per chi è versato in questo genere di ricerche sull'anatomia comparata, basti l'osservazione d'alcune parti per giudicare che l'animale fu carnivoro, pur nessuna prova di ciò dobbiamo omettere, che darci possa de' lumi su questo punto. Alcuni, al solo vedere ineguale la superficie de' denti, tosto argomentano che appartennero ad un animale carnivoro; ma argomentan male, poichè può l'animale pascersi di cibo vegetale assai duro da consumare gl'interstizj ossei del dente, men duri delle lamine di smalto, che in tal caso operano come le asprezze delle mole da mulino. E' da osservarsi però che le ineguaglianze dei denti nell'animale carnivoro, vi sono naturalmente, e più assai sensibili; e anzichè essere l'effetto dell'uso fatto dei denti, diminuiscono esse a misura che i denti, adoperandoli, si consumano. I denti degli animali erbivori sono composti di *strati alternativi* di smalto e d'osso, che penetrano l'intera massa del dente; laddove quelli degli animali carnivori sono coperti da una crosta di smalto totalmente esterna, che trovasi tanto nelle cavità, quanto sugli orli: questa crosta generale di smalto non hanno gli erbivori. Questo smalto ne' carnivori è necessario anche nelle cavità de' denti, poichè i superiori ingranano negli inferiori, e viceversa, penetrando reciprocamente le prominenze degli uni nelle cavità degli altri.

Nell'elefante, nel cavallo, nel bue, ec. la composizione de' denti è uniforme, quanto al frammischiamento dello smalto coll'osso; e la diversa figura che prendono gli strati di smalto è la sola che fa distinguere un dente dall'altro. Dall'altra parte i denti de' carnivori, incrostati di smalto sino alle gengive, variano nel numero e nella forma delle loro proruberanze, in modo di poter per esse distinguere le diverse specie. Ma oltre ciò fra i denti stessi de' carnivori v'è un'osservazione importante da farsi; poichè alcuni sono inseriti nelle mandibole in modo, che queste hanno un movimen-

Digitized by Google

to laterale ossia di *macinatura*, per la qual cosa gli animali forniti di simili denti, oltre l'esser carnivori, sono anche graminivori, e frugivori, come l'uomo, la simmia, il majale, ec.; laddove il moto rotatorio non ha luogo negli animali che sono unicamente carnivori; poichè le loro mandibole sono articolate per una testa oblonga, ossia appendice inserita in una scanalatura di traverso, che loro non permette altro movimento che dall'alto al basso, e dal sotto in su. Ne' graminivori la mandibola inferiore è articolata per mezzo d'una testa grossa e tonda (appendice condiloide) alla prominenza d'una superficie piatta, in modo che può girare: e per secondare questo movimento, il prolungamento coronoide è estremamente piatto e lungo, non ricevendo nessuna azione se non sulla sua lunghezza. Se pertanto nella dentatura d'un animale non trovasi la capacità di poter masticare, dobbiamo dichiararlo esclusivamente carnivoro.

Alcuni negano che il mammout sia carnivoro, perchè non ha denti incisivi o canini. Non ha nemmeno l'elefante denti incisivi nella mandibola inferiore, ma la proboscide gliene tien luogo; e nella mandibola superiore le zanne sono i suoi denti canini. Or queste zanne ha pur il mammout per supplemento de' denti canini, e poteano pur a loro supplire le grosse e forti labbra, che sono bastevolmente indicate dalla grande e stravagante sinuosità della parte anteriore della mascella inferiore. Io quindi opino che il mammout fosse un animale esclusivamente carnivoro, cioè che non mangiasse punto vegetali, ma vivesse interamente di carne e di pesci, e probabilmente di crostacei; ed ho buone ragioni per crederlo anche amfibio. Io non altro chieggo se non che mi s'accordino i seguenti dati. 1. I denti del mammout sono certamente della specie de' carnivori. 2. Non sono denti della specie mista, perchè non hanno il movimento rotatorio, e s'ingranano perfettamente. Dunque sono d'una specie unicamente carnivora.

Oltre i denti, osservasi che la mandibola inferiore del mammout è essenzialmente diversa da quella dell'elefante. Quella di quest'ultimo è in certo modo semicircolare dal condilo sino al mento; laddove quella del mammout, presa nell'insieme, è distintamente angolare, e molto più grossa

nella lunghezza che nell' altezza; il che è direttamente l'opposto di quello che osservasi nell'elefante. Ometto altre minori differenze che nelle mandibole si scorgono.

Quando fu tutto ben rimesso insieme lo scheletro, mi trovai ben imbarazzato nel collocar le zanne. Le cavità dell' osso frontale, nelle quali queste erano cresciute, ben mostravano ch' esse doveano sporgere in fuori, ma non indicavano se la curvatura esser dovesse all' alto, o al basso. A principio le collocai voltate colla punta verso il cielo; ma ben tosto m'avvidi, che non poteano colà stare, siccome stanno le zanne dell'elefante, perchè in quest' animale, prendendo il livello del dente per linea o base orizzontale, trovasi che il condilo del collo fa col dente angolo retto; e la perpendicolare è di un terzo più lunga che la base. Per questa ragione le zanne dell'elefante gli sono utili in ogni occasione, essendo quasi dirette, e potendo piegarne al basso la punta. Ma nel mammout, prendendo il livello del dente per linea o per base, trovasi che il condilo del collo è situato più sotto d'alcune linee. Quindi i luoghi delle zanne e 'l condilo del collo sono in una direzione orizzontale. Questa circostanza, unita alla curvatura straordinaria delle zanne, fatto avrebbe sì che queste portassero la punta in aria al di sopra della testa, e un po' anche piegando indietro a dodici piedi sopra la terra, da cui doveano sempre esser distanti almeno di 6 o 7 piedi. Questa posizione era evidentemente assurda; onde stimai più a proposito di collocarle nella situazione opposta; e a motivo della doppia curvatura, esse parean in tal posizione molto più utili all'animale.

A sei miglia dal luogo, ove trovossi lo scheletro sin quì descritto, trovammo due zanne esattamente simili alle mentovate, ma molto più consumate all'estremità, e in modo sì particolare, che ciò non sarebbe potuto succedere se le punte nell'animal vivente fossero state rivolte in alto come nell'elefante, a meno di non supporre che l'animale si divertisse a spuntarsele contro qualche scoglio alto e perpendicolare, il che non dee supporsi nello stato di natura e di libertà. Dunque sono state consumate nell'essere strofinate contro terra, e probabilmente disotterrando dei

crostacei, se quest'animale, come io suppongo, è anfibio. Ma tale fosse o no, certo è che solamente colle zanne curvate al basso potea facilmente rovesciare un animale di grandezza ordinaria, e lacerarlo co' piedi senza perderlo di vista.

Le zanne medesime son composte di due sostanze ben distinte; cioè l'interiore ossea, ossia avorio nello stato del massimo deperimento; e l'esteriore o involucro grosso, e distinto, che pur ha sofferto, ma è tuttavia più pesante, e duro del più recente e sano avorio. Nessuna parte dello scheletro è petrificata, essendosi trovata in un terreno calcare, composto principalmente di frammenti di conchiglie, e coperto d'acqua, anche nella stagione più asciutta.

Noi non sapremmo indovinare a qual epoca quegli animali vivessero; ma vedendo numerose le loro spoglie, e frammiste non solo ad ossa di buffali, e di daini, ma anche a una immensità di conchiglie, coralli, e altre produzioni marine, possiamo argomentarne che questa razza d'animali sia stata distrutta per un di que' diluvj cagionati da marina alterazione, de' quali tante tracce abbiamo in ogni paese.

Misure dello scheletro.

Altezza sopra le spalle - -	pied. 11.	poll. —	lin. —
——— sulle anche - - - - -	„ 9.	—	—
Lunghezza dal mento alla groppa	„ 15.	—	—
——— dalla punta delle zanne sino alla estremità della coda, seguendone le curvità - - -	„ 31.	—	—
——— in linea retta - - -	„ 17.	—	—
Larghezza delle anche e del corpo	„ 5.	8.	—
Lunghezza della mandibola inferiore	„ 2.	10.	—
Peso della medesima libbre 63 e mezza (di 16 onc.).			
Larghezza o grossezza della testa	„ 3.	2.	—
Lunghezza dell'osso della coscia	„ 3.	7.	—
La più piccola circonferenza del medesim' osso - - - - - -	„ 1.	6.	—

Lunghezza della tibia - - - pied.	2.	poll. —	lin. —
Lunghezza dell' omero, ossia del grand' osso della gamba anteriore „	2.	10.	—
La maggiore circonferenza dello stesso - - - - - - - - - „	3.	2.	5.
La minore circonferenza - - - „	1.	5.	—
Lunghezza del radio - - - - - „	2.	5.	5.
Circonferenza del gomito - - „	3.	8.	—
Lunghezza dell' omoplata - - „	3.	1.	—
——— d' una delle vertebre più lunghe - - - - - - - - - - „	2.	3.	—
——— della costa più grande sotto la cartilagine - - - - - „	4.	7.	—
——— della prima costa - „	2.	—	—
——— dello sterno - - - - „	4.	—	—
——— delle zanne - - - - „	10.	7.	—
Circonferenza d' uno de' denti mascellari - - - - - - - - - „	1.	6.	5.

Peso del medesimo, libbre 4 oncie 10.

Peso dello scheletro intero, circa 1000 libbre.

SAGGIO

SAGGIO

sui colori che si hanno dagli ossidi metallici (calci metalliche) fissati per mezzo della fusione sui differenti corpi vitrei.

DI ALESSANDRO BRONGNIART

Direttore della manifattura nazionale di porcellana di Sevres ec.

Journ. des mines. num. 67.

L'arte di adoperare gli ossidi metallici per colorirne, mediante la fusione, diverse materie vitree è antichissima. Tutti sanno che gli antichi fabbricavano vetri e smalti colorati, e ciò fecer specialmente gli Egiziani, che i primi furono ad imitar così le pietre preziose. La pratica di quest'arte è stata in questi ultimi tempi portata a molta perfezione; ma la teoria n'è stata sinora negletta. Molti sono i libri che ne trattano, ma non insegnano che i mezzi di preparare e adoperare i colori vetrificabili; e i vecchi Scrittori fondano le lor teorie su ipotesi sovente ridicole, e su i principj dell'alchimia.

Uno de' migliori libri su quest'oggetto è il *Traité de la peinture en émail par Montamy*. Le opere di *Kunkel*, *Hellot*, gli articoli a ciò relativi dell' *Enciclopedia*, e gli archivj della manifattura nazionale di Sevres scritti da *Bailly*, *Fontelliau*, e da *Montigny*, contengono essi pure una compilazione di processi, ora mal digeriti, ora semplici, e adottabili.

Osservasi che per formare una teoria richiedesi l'unione e ravvicinamento di fatti; e questi io penso di quì esporre, dopo d'aver fatte alcune generali osservazioni sull'arte di cui trattasi.

E' noto che i colori vetrificabili hanno tutti per base gli ossidi metallici; ma questi non son tutti buoni per tal uso; e quegli stessi che s'adoperano, non essendo vetrificabili per se stessi, non possono quasi mai adoperarsi soli.

Gli ossidi volatilizzabili, e quelli che son poco aderenti all'ossigeno che contengono, o non possono punto adoperarsi, come avviene degli ossidi di mercurio e d'arsenico, o non si adoperano che come agenti. Non si può contare sul colore che mostrano, poichè devon perderlo al più leggiero calore perdendo l'ossigeno: tali sono gli ossidi color di pulce e rossi del piombo, l'ossido giallo d'oro ec.

Di rado s'adoperano gli ossidi in cui troppo facilmente variano le proporzioni dell'ossigeno: perciò non s'adopera mai pel nero l'ossido nero di ferro; e l'ossido verde di rame (verde-rame) s'adopera con molta incertezza.

Quantunque abbiamo detto che gli ossidi non fondonsi da se soli, pure, adoperandosi in strati sottili sopra sostanze vetrificabili, vi si attaccherebbero mediante un fuoco violento, ma, tranne gli ossidi di piombo e di bismuto, non darebbon mai un color vivace, poichè il fuoco stesso troppo violento cangerebbe o distruggerebbe i colori. Perciò agli ossidi metallici s'aggiugne un fondente; e questo è un vetro di piombo e di selce, o un vetro di borace, o un misto d'amendue.

L'effetto di questo fondente si è di dare della vivacità ai colori fusi, e fissarli sulla sostanza che s'è dipinta; e facilitando il rammollimento della superficie, intonacare, direm così, gli ossidi metallici, e conservarne il colore col difenderli dal contatto dell'aria; e sopra tutto di facilitarne la fusione del colore anche per mezzo d'un fuoco assai vivo senza che questo il distrugga. Perciò i colori più delicati, come i carmini ottenuti dall'oro, hanno bisogno di maggior fondente.

Talora gli ossidi metallici impiegansi col solo mescerli al loro fondente, senza prima fonderli con esso; e ciò si fa

co' colori che possono essere alterati da un fuoco troppo violento, o troppo replicato. Di ciò riparlerassi trattando del rosso che si fa coll'oro. Così trattando particolarmente degli altri colori, indicherò quegli ossidi che devono esser prima fusi col loro fondente, e macinati insieme.

Io non tratterò ora che dell' applicazione de' colori metallici su de' corpi vitrei, o a superficie vitrea. Questi corpi possono esser divisi in tre classi, distinte per la natura delle sostanze che li compongono, per gli effetti che in essi producono i colori, e pe' cangiamenti che questi vi subiscono.

Questi corpi sono: I. lo smalto, la porcellana tenera, e tutte le coperte (*a*), smalti, o vetri che tengon una considerevol quantità di piombo. II. La porcellana dura, ossia a coperta di feldspato. III. Il vetro nella cui composizione non entra il piombo, qual'è il vetro comune. Io esaminerò quì successivamente i principj di composizione di questi colori, e i fenomeni che presentano sulle mentovate tre specie di corpi.

I colori per la pittura a smalto sono i più anticamente conosciuti, e son quelli pe' quali si trova maggior numero di ricette su i libri. Si sa che lo smalto è un vetro fatto opaco per mezzo dell'ossido di stagno, e molto fusibile per mezzo dell'ossido di piombo; ed è quest'ossido che gli dà delle proprietà differenti da quelle degli altri corpi che ricevono gli ossidi metallici. Quindi tutti i vetri e coperte che contengono piombo partecipano delle proprietà dello smalto, e ciò che di questo diremo potrà agli altri con poca differenza applicarsi.

Tali son le coperte bianche e trasparenti delle majoliche, e quelle della porcellana chiamata *tenera*. Questa porcellana, che fu la prima fatta a Sevres, ove sola fabbricossi per lungo tempo, ha per base una *fritta* vitrea, renduta quasi opaca, e suscettibile d'esser lavorata per mezzo

---

(*a*) Volgarmente talora le chiamiamo vernici, assai impropriamente.

della marna; e per coperta ha un vetro assai diafano, nella cui composizione entra molto piombo.

I colori che vi s' impiegano sono quegli stessi che servono alla pittura a smalto: quindi i cangiamenti che su questo provano, provare pur li devono su quella specie di porcellana; le medesime essendone in entrambi i corpi le cagioni.

I colori dello smalto e della porcellana tenera, esigono meno fondenti che gli altri, perchè il vetro, a cui s' applicano, si rammollisce sufficientemente per esserne penetrato.

Questo fondente può essere indifferentemente il vetro di piombo e di selce puro, chiamato *roccaglia* (*rocaille*), oppure il vetro stesso misto al borace.

Montamy pretende che il vetro di piombo debba essere proscritto dai fondenti degli smalti, e non adopera che il borace: quindi egli stempra i suoi colori in un olio volatile. Per l' opposto i pittori della manifattura di Sevres adoprano solo colori senza borace, perchè li stemprano colla gomma, in cui il borace si stempra male. Io mi sono assicurato che amendue i metodi son buoni ugualmente; e *Montamy* ha esclusi a torto i fondenti di piombo, poichè non solo giornalmente s' adoperano senza inconvenienti, ma rendon anche più facile l' uso de' colori.

Ho detto che nella cottura di questi colori la coperta rammollita dal fuoco sen lascia facilmente penetrare; e questa è la prima cagione dell' alterazione che i colori subiscono: imperciocchè, mescendosi essi alla coperta s' indeboliscono; e il primo fuoco cangia un disegno che parea finito, in un leggiero sbozzo.

L' ossido di piombo contenuto nella coperta è una seconda cagione ancor più potente de' cangiamenti considerevoli che provano i colori. L' azione distruttiva che questo metallo esercita, specialmente su i rossi di ferro, è molto rimarchevole. Io ne darò ben tosto delle prove.

Appare da ciò che le due principali cagioni del cangiamento de' colori sullo smalto, e sulla porcellana tenera, non dipendano punto dalla composizione de' colori, ma bensì dalla natura del vetro su cui si mettono. Notisi quì che

parlasi solo della porcellana tenera, che ora mai è quasi abbandonata. In questa però, mentre v'è lo svantaggio di dover essere più d'una volta ritoccata e rimessa al fuoco perchè la pittura acquisti il vigor necessario, ciò fa che questa abbia sempre una certa mollezza, e però sia sempre al tempo stesso più vivace, e non mai scagli.

La porcellana dura è, come dicemmo, la seconda sostanza che riceve i colori metallici. Si sa esser questa una porcellana la cui base è un'argilla candidissima chiamata *kaolino*, mista ad un fondente selcioso e calcare, la cui coperta altro non è che feldspato fuso senza un atomo di piombo. Questa porcellana è quella di Sassonia, ed ora pur si fabbrica a Sevres. Di due sorte sono i colori che vi s'adoprano: gli uni, che chiameremo di pittura, destinati a rappresentare varj oggetti, sono cotti ad un fuoco molto inferiore a quello con cui si cuoce la porcellana: essi son in gran numero e assai variati. Gli altri colori, destinati a fondersi al medesimo fuoco della porcellana, vi si stendono sopra come una vernice, e sono in molto minor numero.

I colori di pittura son fatti a un di presso come quelli della porcellana tenera, se non che contengono maggior quantità di fondente. Questo è composto di *roccaglia* e di borace. E' stato detto sovente che i colori della pittura a smalto cangiano considerevolmente; ma nessuno ha scritto ancora, ch'io sappia, che i colori di pittura per la porcellana dura non cangiano quasi punto al fuoco, tranne un solo, di cui si può far senza.

Quando si passa la porcellana al fuoco di pittura per cuocere i colori, la coperta feldspatica si dilata, apre i suoi pori, ma non si rammollisce. I colori, poichè non vi penetran dentro, non vi fanno alcuno di que' cangiamenti a cui soggiacciono sulla porcellana tenera. Perdono però alcun poco della loro intensità, acquistando la trasparenza che loro dà la fusione. Quando però trattasi di lavori importanti, bisogna ritoccarli per dare al quadro tutto l'effetto che si desidera; ma ciò non distingue la pittura sulla porcellana dagli altri generi di pittura.

Digitized by Google

Un de' grandi inconvenienti di questi colori, specialmente per la manifattura di Sevres, è la facilità che hanno di scagliarsi, cioè di staccarsi a scagliette quando il pezzo si rimette più volte al fuoco. E questo inconveniente osservasi più a Sevres che altrove, perchè nasce dalla solidità, e infusibilità della porcellana che vi si fabbrica. Ma queste medesime qualità la fanno resistere più lungamente alle alternative del caldo e del freddo; e danno alla sua pasta una candidezza più vivace. Per l'opposto le porcellane di Parigi più vitree più trasparenti e azzurrognole, facilmente screpolano quando vi si metton sovente de' licori bollenti.

Per ovviare allo scagliamento della pittura senz'alterare le qualità della pasta ho pensato che basterebbe intenerire alquanto la coperta introducendo maggior copia di fondente siliceo o calcare secondo la natura del feldspato. Questo mezzo m'è riuscito; e da un anno in qua vedesi che i colori possono passare due o tre volte al fuoco senza scagliarsi, quando però non contengono una soverchia dose di fondente, e non vi siano messi a mani troppo grosse.

S'è osservato che la soda e la potassa introdotte nei colori li fanno scagliare; e perciò non s'adoprano punto come fondenti. Vedesi che questi alcali, volatilizzandosi, abbandonano il colore, che da se solo non può contrarre la necessaria aderenza colla coperta.

Ho detto che preparavansi pur de' colori, i quali stesi sulla porcellana erano destinati a fondersi al fuoco di cottura della medesima. Questi colori sono in piccol numero, perchè pochi ossidi metallici possono tollerare quel fuoco senza volatilizzarsi o scolorarsi. Il loro fondente è l'arena o il feldspato. Siccome essi s'incorporano colla coperta, riescono più vivaci, e non si scagliano mai.

La terza specie de' corpi destinati a ricevere i colori metallici vetrificabili è, come dicemmo, il vetro senza piombo. La pittura sul vetro, arte assai usata ne' precedenti secoli, che si è creduta perduta a nostri dì perchè non è più di moda, ha strettissimo rapporto colla pittura sullo smalto, e sulle porcellane; essa è descritta in molti libri e specialmente in un libricciuolo intitolato: *Origine de l'art*

Digitized by Google

de la peinture sur verre. Paris 1693., e nel *Traité de l'art de la verrerie par Neri & Kunkel*; dai quali libri hanno copiato le opere loro *Le-Vieil* (*Arts & Métiers de l'academie*) e l'autore dell'*Enciclopedie méthodique* art. *Peinture sur verre.*

E' da osservarsi però, che se si eseguissero letteralmente i processi inseguati in quelle opere, come io l'ho sperimentato in alcuni, non si giugnerebbe mai a fare i colori, de' quali pretendesi dar la ricetta. Questa altro non fa che mettere sulla strada il pratico artista, che riforma poi o v'aggiugne secondo il bisogno. Così di fatti è avvenuto al C. *Méraud* incaricato di preparare i colori per la manifattura di Sevres.

Riguardo alla pittura sul vetro basterà quì dire che le materie, e i fondenti, ch'entrano nella composizione dei colori a questa destinati, sono in generale gli stessi de' colori applicati sulla porcellana; e non variano fra loro se non per le proporzioni. Ma molti colori dello smalto e della porcellana non possono adoperarsi sul vetro; poichè, non avendo il fondo bianco che li fa sortire, ed essendo veduti per rifrazione, molti di essi cangiano interamente di tuono, e prendono una tinta sporca che non è di nessun uso. Ne riparleremo trattando de' colori in particolare. Que' colori che possono adoperarsi sul vetro, cangiano talora nel cuocere, e acquistano una gran trasparenza. Essi non sono generalmente belli se non quando si mettono fra la luce e l'occhio; e allora corrispondono al solo oggetto che uno si propone dipingendo sul vetro.

La cottura delle lastre di vetro dipinte offre maggiori difficoltà che generalmente non credesi. Bisogna evitare ugualmente la deformazione della lastra, e l'alterazione dei colori.

Tutti i libri, che abbiamo consultati, ci consigliano il gesso. Talora il lavoro con questo metodo ci è riuscito a dovere; ma per lo più il vetro è divenuto bianco, e s'è screpolato per tutti i lati. Pare che i vetri troppo alcalini, che sono i più comuni fra i vetri bianchi, si lascino, essendo riscaldati, intaccare dell'acido sulfurico del sulfato di calce (gesso). Noi siamo poi riusciti a cuocere de' vetri anche

Digitized by Google

più grandi de' summentovati, mettendoli su lastre ben piane di terra, o di porcellana.

DE' COLORI IN PARTICOLARE.

Dopo d'aver parlato de' fenomeni generali, che presenta ogni classe di colori vegetabili, considerati per rapporto ai corpi ai quali si applicano, deggio quì esporre i fenomeni particolari i più importanti che offre ogni specie principale de' colori impiegati sulla porcellana tenera, sul vetro, e al fuoco di cottura di porcellana.

De' Rossi, Porporini, e Violetti fatti coll' oro.

Il rosso-carmino ottiensi col precipitato porporino di Cassius: si mesce a circa sei parti del suo fondente, e s'adopera a dirittura questa mistura non fusa. Esso è allora di color violetto sporco; e cuocendo diviene un bel rosso-carmino. Esso però è troppo dilicato: il fuoco troppo forte, e i vapori carbonati lo guastano assai facilmente. Perciò riesce più bello se è cotto col carbone, che se lo è colla legna.

Questo colore, e 'l porporino che n'è poco diverso, come pur tutte le degradazioni che ne risultano, mescendoli ad altri colori, cangiano realmente su tutte le porcellane, e in tutte le mani. Ma questo è il solo colore che cangi sulla porcellana dura. A questo si può sostituire il color rosa-di-ferro che non cangia mai, cosicchè, sopprimendo da una paletta il carmino fatto coll'oro, e sostituendovi l'ossido rosa-di-ferro, si può presentare una paletta composta di colori, de' quali nessuno s'altera considerevolmente. L'ossido rosa-di-ferro è conosciuto da lungo tempo, ma non impiegavasi sullo smalto perchè cangia troppo; e poichè i medesimi pittori sullo smalto son divenuti pittori della porcellana, hanno conservate le loro prime opinioni e i metodi.

Potrebbe credersi, che riducendo sin da principio in una sostanza vitrea il colore chiamato *carmino* già misto al

suo

suo fondente, se gli farebbe perdere la sua ultima tinta; ma il fuoco che convien dargli per fondere quella massa vitrea, distrugge il color rosso, come già il provai. Altronde osservasi che per avere un carmino veramente bello, conviene che passi al fuoco il meno spesso ch'è possibile.

Il carmino di porcellana tenera si fa coll'oro fulminante decomposto lentamente, e col muriato d'argento. Non v'entra punto di stagno, il che prova che la combinazione dell'ossido di questo metallo con quello dell'oro non è necessaria pel color porporino.

Il violaceo si fa pure coll'ossido porporino d'oro; e questo colore, ch'è quasi lo stesso crudo come cotto, gli viene per una maggior quantità di piombo nel fondente.

Questi tre colori scompajono totalmente al gran fuoco di porcellana.

Il carmino e il porporino non ci hanno dato sul vetro se non delle tinte d'un violetto sucido. Per l'opposto il violetto vi fa bellissimo effetto; ma è soggetto a passare all'azzurro. Vidi questo fenomeno sol da pochi giorni, e non saprei ancora indovinarne la cagione.

Dei Rossi, Rosei, e Bruni

cavati dal ferro.

Questi colori fannosi col ferro ossidato rosso preparato coll'acido nitrico. Tali ossidi maggiormente calcinansi tenendoli esposti all'azione del fuoco: ma se scaldansi soverchiamente passano al bruno. Il loro fondente è composto di borace, d'arena, e di minio in poca quantità. E-si danno i colori rosei e rossi che possono rimpiazzare i colori medesimi fatti coll'ossido d'oro. Ove vengono convenevolmente impiegati sulla porcellana, essi non cangiano punto. Ho con questi fatte pingere delle rose, e non v'ha altra differenza fra il fiore cotto, e quello che non lo è, se non quella che dee risultare dalla vivacità che la fusione dà ai colori.

Possono questi colori adoperarsi del pari o siano fusi prima, o nol siano. Al gran fuoco scompajono in parte, o

fanno un fondo rosso di mattone, e brutto. La lor composizione è la stessa per la porcellana tenera, e pel vetro. Non si cangiano su questo; ma sulla porcellana tenera scompajono quasi interamente al primo fuoco; e d'uopo è impiegarli molto cupi affinchè ne resti almeno qualche parte.

Devesi quest'effetto singolare alla presenza del piombo ch'è nella coperta; del che mi sono assicurato con uno sperimento semplicissimo. Ho posto questo colore sopra un vetro ordinario; e sebben l'abbia fatto cuocere fortemente, il colore non s'è punto alterato. Ne ho poi coperte alcune parti di minio, e ripassandolo al fuoco, trovai che il colore erane interamente smarrito ove avea posto l'ossido rosso di piombo. Facendo questa operazione più in grande in vasi chiusi, se ne svolge gran quantità di gas ossigeno.

Sembrami che questa operazione provi assai chiaramente l'azione del piombo ossidato nel vetro come scolorante. Vedesi che non agisce già, come s'è creduto, bruciando i corpi combustibili che possono lordare il vetro; ma bensì sciogliendo, scolorando, e volatilizzando con lui l'ossido di ferro, che potrebbe alterarne la limpidezza.

Dei Gialli.

I colori gialli esigono molta precauzione nel fabbricarli a motivo del piombo che contengono, il quale, ravvicinandosi talora allo stato metallico, vi produce delle macchie nere. I gialli di porcellana dura, e di porcellana tenera sono i medesimi, e son composti d'ossido di piombo, d'ossido bianco d'antimonio, e arena. Talora vi si mischia l'ossido di stagno; e quando vuolsi avere un giallo più vivo e ranciato, vi s'aggiugne pur dell'ossido rosso di ferro, il cui color troppo rosso scompare nella prima fusione a cui s'espone, a motivo del piombo che il giallo contiene. Questi colori fatti una volta non cangiano più; ma quasi interamente scompajono al fuoco di porcellana.

Questi gialli non possono adoperarsi sul vetro; poichè vi restano opachi e sporchi. Veggiamo che gli antichi aveano pe' vetri loro un giallo bello trasparente, vivace, e che avvicinasi al color dell'oro. Dai loro processi ben ve-

Digitized by Google

diamo che adoperavano l'argento; ma, seguendoli esattamente, non si è ottenuto nulla di soddisfacente. Il C. *Méraud* è però riuscito a fare un giallo tanto bello come quello degli antichi sul vetro, adoperando del muriato d'argento, dell'ossido di zinco, dell'ossido giallo di ferro, e dell'argilla bianca. S'applicano sul vetro questi colori soltanto macinati e senza fondente. L'ossido di ferro ravvicina il giallo al colore che deve avere dopo la cottura, e contribuisce coll'argilla; e l'ossido di zinco a scomporre il muriato d'argento senza disossidare l'argento. Dopo la cottura vi resta una polvere che non è penetrata nel vetro, e che facilmente si leva via.

Questo giallo, ove impieghisi più fitto, dà delle degradazioni più cupe, e il rossigno.

Degli Azzurri.

E' noto che questi colori ottengonsi coll'ossido di cobalto; e tutti i Chimici ne sanno la preparazione. L'azzurro di Sevres non deve la sua bellezza e il pregio che alla diligenza con cui si fabbrica, e alla qualità della porcellana che sembra tanto più propria a riceverlo, quanto più forte è il fuoco, a cui regge.

Ho osservato nell'ossido di cobalto un fenomeno, che forse non è noto ai Chimici: esso è volatile ad un fuoco violento; e a questa proprietà attribuir si deve quella tinta azzurrognola che ha sempre il bianco vicino all'azzurro. Ho fatto mettere espressamente nella medesima cassa un pezzo bianco vicino ad uno azzurro, e la parte di quello che guardava questo divenne molto azzurriccia.

L'azzurro della porcellana dura, destinato per quelli che chiamansi *fondi a gran fuoco*, vien fuso col feldspato: quello della porcellana tenera fondesi con selce, potassa, e piombo: questo non si volatilizza come il precedente, ma esponsi ad un fuoco molto minore.

Questi colori, essendo fusi precedentemente, non s'alterano punto nell'adoperarli.

Gli azzurri sul vetro si fanno come quelli della porcellana tenera.

Dei Verdi.

I verdi impiegati nella pittura fannosi coll'ossido verde di rame, e qualche volta con un misto di giallo e d'azzurro. Essi devon'essere precedentemente fusi col loro fondente; poichè senza questa precauzione anneriscono: ma dopo questa prima fusione più non cangiano. A un gran fuoco però scompaiono interamente. I fondi verdi pel gran fuoco compongonsi cogli ossidi di cobalto, e di nikel; ma non se n'ottiene che un verde-cupo.

I verdi azzurrognoli, chiamati *bleu celeste*, che altre volte erano alla moda, non possono andare che sulla porcellana tenera: sulla porcellana dura si scagliano sempre, perchè nella loro composizione v'entra della potassa.

Questi verdi non vanno sul vetro, o gli danno un brutto colore. Perchè compaja un bel verde bisogna mettervi del giallo da una parte, e dell'azzurro più o meno pallido dall'altra. Si può anche fabbricare il verde con una mistura d'azzurro e d'ossido giallo di ferro. Io spero d'ottenere dall'ossido di cromo (nuovo metallo) un color verde diretto, e i saggi che ne ho fatti men promettono una buona riuscita. Il cromate di piombo puro che ho fatto dare alla porcellana, esposto a gran fuoco m'ha già dato un verde assai bello, intenso, e fisso.

Dei Bistri, e Rossigni.

Ottengonsi questi mescendo in diverse proporzioni del manganese, dell'ossido bruno di rame, dell'ossido di ferro, e della terra d'ombra. Fondonsi questi precedentemente col loro fondente, di maniera che poi non cangiano punto sulla porcellana tenera; poichè il piombo non ha azione sull'ossido di manganese nè su quello di ferro, come men son accertato colla sperienza fattane. Questo colore va benissimo sul vetro.

I fondi rossigni al gran fuoco, conosciuti sotto il nome di fondi-scaglia (*fonds-écaille*) son fatti allo stesso modo. Hanno per fondente il feldspato. Nella loro composizione,

checchè siane stato scritto, non v' entra titano; e posso dire che non conosceasi nemmeno questo nuovo metallo a Sevres quando io vi son venuto. Ho trattato in molte maniere questo metallo singolare, e non ne ho mai ottenuto se non de' fondi d' un giallo debole e sporco, e molto variabil di tuono.

Dei Neri.

I colori neri sono i più difficili ad ottenersi bellissimi, Nessun ossido metallico da se solo dà un bel nero. Il manganese è quello che vi s' avvicina di più. Il ferro dà un nero opaco, spumoso, e facilmente diviene rosso. Quindi i fabbricatori di colori, abbandonando le teorie, hanno riuniti molti ossidi metallici, che separatamente non danno il nero, e ne hanno ottenuto un nero bellissimo, ma soggetto a scagliarsi e a perdere il lucido. Questi ossidi sono di manganese, i bruni di rame, e un po' d' ossido di cobalto. Se si sopprime il rame, e s' accresce la dose del fondente, si ottiene il grigio.

La manifattura di Sevres è la sola che abbia fatti sinora de' bei neri al gran fuoco; il che devesi piuttosto alla sua pasta, che a' processi particolari, poichè essa non fa misteri. Vi si fa il bel nero guastando l' azzurro cogli ossidi di manganese e di ferro.

I neri sul vetro, che riescono opachi, si fanno come quelli della pittura, ma con diversa dose di fondente.

Ho fatti conoscere i principj di fabbricazione di ogni colore principale; e ognuno ben comprende, che mescendo insieme que' colori, se ne ottengono tutte le degradazioni possibili. Sopra tutto è necessaria la diligenza nella scelta delle sostanze, e nelle operazioni, e l' esattezza nelle dosi.

Or recapitolando il sin quì detto vedesi: 1. che fra i colori impiegati sulla porcellana dura, uno solo è suscettibile d' alterazione, cioè il carmino, e le tinte in cui esso entra; e che può a questo sostituirsi il rosso del ferro; e allora non v' è colore che cangi. Ne ho date le prove all' Istituto.

2. Fra i colori di porcellana tenera e di smalto molti cangiano sensibilmente: questi sono specialmente i rossi d'oro, e di ferro, i gialli, i verdi, e i bruni. Non si sono rimpiazzati, perchè questo genere di pittura è quasi abbandonato.

3. Che molti colori sul vetro cangiano acquistando una totale trasparenza; e ciò avviene specialmente ai gialli, e ai violacei.

4. Nè la maggior calcinazione, nè la fusione precedente, fanno sì che i mentovati colori non s'alterino. L'alterazion loro sulla porcellana tenera e sul vetro non dipende dalla natura de'colori, ma delle sostanze a cui s'applicano.

A.

TRANSUNTO

DELLA MEMORIA

DI CARLO LODOVICO MOROZZO

già Presid. della R. Accad. delle Sc. di Torino
e uno de' XL. della Soc. Italiana.

Sopra i denti fossili d'un elefante trovato nelle vicinanze di Roma nell'aprile del 1802.

Mem. della Soc. Ital. delle Sc. Tomo X.

Nel 1755 il Sig. Duca *de la Rochefaucaut* in compagnia del cel. Naturalista Sig. *Desmarets* trovò in una collina presso Roma una difesa ossia zanna d'elefante, di cui si calcolò la lunghezza, se fosse stata intera, a piedi 10 di Pa-

rigi; lunghezza a cui certo non giungono le zanne degli elefanti de' nostri dì.

Ora in una collina a quella vicina, pur fuori della porta del popolo, fu l'anno scorso, nel fare lo scassato per una vigna, trovato uno scheletro intero pur d'elefante, e i contadini, lontani dal conoscerne l'importanza, lo fracassarono in gran parte; e le ossa si sformarono quando furono al contatto dell'aria aperta. Tuttavia riuscì al ch. C. *Morozzo*, che colà era, di trovare ancora un osso del femore intero alla sommità; e avendone misurata la circonferenza trovolla di piedi 2 e pollici 4 parigini. Oltre le ossa raccolte ha pur trovati de' denti, cioè porzioni del mascellare, che avevano da 6 in 7 pollici d'altezza, e da 4 pollici di lunghezza: altri pure ne raccolse di pari altezza, ma meno larghi. — Nuove ricerche gli fecero scoprire dei pezzi d'avorio, cioè porzione delle zanne che ben esaminate, lo assicurarono che avevano appartenuto ad un elefante; e dalla loro grandezza argomentonne che di prodigiosa mole quell'elefante esser dovesse, e di tal razza che in oggi dee credersi perduta.

Abbandonando i sistemi geologici, e le ipotesi immaginate per render ragione del fatto, l'autore giudizioso si limita a descrivere la situazione ove fu trovato, e ad esaminare i pezzi rinvenuti, che a lui riuscì d'acquistare.

Osserva in primo luogo che tale scheletro stava sopra uno strato di materie volcaniche con molti leuciti, fondo comune ne' contorni di Roma, e sotto uno strato di terra calcare non più alto di cinque in sei palmi; e a tal proposito nota che generalmente a poca profondità trovansi gli scheletri de' vetusti quadrupedi; mentre assai profondi sogliono essere quelli de' cetacei (*a*).

(*a*) Se egli avesse potuto vedere, come io vidi in compagnia del mio rispettabile amico il Sig. Consigliere *Cortesi*, il monte Pulgnasco su' colli Piacentini, ove questi trovò uno scheletro enorme d'elefante sulla vetta, e gli scheletri di una balena, e di un delfino sui due fianchi, in molto più bassa situazione collocati, avrebbe avuta una nuova prova della osservazione fatta da lui e da' altri Naturalisti. *L' Edit.*

Esaminando il dente fossile vi riconobbe „ due sostanze diverse, una cioè bianchissima, poco dura, opaca come l'argilla che si attacca alla lingua; e l'altra semitrasparente più dura, lucida, di color giallognolo, che rassembra ad una sostanza cornea, la quale attraversa dal fondo del dente sino alla superficie superiore. "

„ Questa sostanza cornea alcune volte attraversa la sostanza bianca in forma tubulare da linee 2 sino a 2 e mezza di diametro, e altre volte si trova a lamine di 6 linee sino al pollice e mezzo di larghezza, e di una linea circa di spessezza. Vengono poi a terminare, sì questi cannelli che le lamine, nella parte superiore del dente, formando alcuni ranghi di denti incastrati nella sostanza bianca; ma colla differenza che i cannelli terminano in denti rotondi di due a tre linee di diametro, e le lamine vengono a formare dei denti ovali o bislunghi, che hanno sino ad otto linee di lunghezza. Nel pezzo di dente che ho sott'occhio pajono consumati alcun poco, il che potrebbe attribuirsi all' età avanzata dell' animale, ma non formano verun disegno *losangato*, come osservasi nel dente mascellare degli elefanti africani. "

Dicesi dente mascellare perchè osservasi che questi elefanti non hanno che un dente mascellare nella mandibola superiore, e un altro nella inferiore; e questi hanno varie solcature, che a primo aspetto sembrano divisioni di denti, ma nol sono.

Sebbene non abbia il ch. C. *Morozzo* potuta fare di que' denti l'analisi comparata con tutta l'esattezza, pure per mezzo d'alcuni acidi potè vedere che nè nel dente naturale, nè nel fossile gli acidi minerali non intaccarono punto la sostanza cornea; ma l'acido muriatico intaccò la sostanza bianca del fossile quando fu ridotta in fina polvere e non quella del naturale.

Il ch. Sig. *Morecchini* Prof. di chimica nella Sapienza di Roma, a richiesta dell' Autore fece una minuta e ingegnosa analisi delle due sostanze che compongono il dente fossile, cioè l'ossea e la cornea; e dai varj risultati che ottenne ne dedusse „ che lo smalto è composto di fluato, e carbonato di calce con una piccola por-

porzione di fosfato, forse di allumina, e finalmente di poca gelatina animale: e che la parte ossea è formata in gran parte di fosfato, di una certa quantità di carbonato di calce, e di sostanza gelatinosa animale. "

A.

RISULTATO

d'alcune ricerche sulla maniera di dare al lino e alla canapa le apparenze del cotone

DEL C. GIOBERT

Prof. di Chimica a Torino.

Biblioteque Italienne. num. IV.

Molti artisti si sono occupati in Francia della maniera di dare al lino e alla canapa le apparenza del cotone. Uno Svizzero, il C. *Clays*, ha pure stabilita una manifattura in cui eseguisce questa specie di preparazione. Par che debbasi al C. *Bertholet* l'avere eccitata l'attenzione del pubblico su questo importante soggetto; ma gli artisti che se ne sono occupati non hanno fatti conoscere sinora i loro processi.

Il C. *Gay-Lussac*, allievo della Scuola politecnica, ha fatti nel laboratorio di questa, sotto la direzione del C. *Bertholet*, differenti sperienze, dalle quali è risultato un processo semplice che il medesimo *Bertholet* ha pubblicato nel *Giornale della Scuola politecnica*, e che, ripetuto dai varj Giornali, sembra essere stato ricevuto in Francia con premura. E poichè io ho avuta occasione d'occuparmi di questo oggetto in grande, tanto sotto i rapporti chimici,

quanto sotto i rapporti di manifattura, penso che le varie osservazioni da me fatte, potranno risparmiare considerevole spesa e tempo agli artisti che vorranno occuparsene secondo il metodo di *Bertholet*; e quindi saranno ricevute con piacere: a questo titolo io le pubblico.

Il processo da me seguito è quello del C. *Bertholet*, colla sola differenza, che, nella Scuola politecnica adoperavasi la filaccia o tiglia lunga, che poi tagliavasi in pezzettini non più lunghi di 6 centimetri (circa due pollici e mezzo del piede di Parigi, ossia un'oncia e un quarto del bracc. milanese); laddove ne' miei saggi, e nelle mie operazioni in grande, io non ho impiegato che la stoppa della canapa della più cattiva qualità, che vendeasi a 3 soldi (di Piemonte) la libbra.

Ecco il processo descritto dal C. *Bertholet*, che comprende le seguenti operazioni.

1. Prendesi la filaccia, si copre d'acqua in cui si lascia da 3 in 4 giorni, e quindi si fa bollire in acqua semplice.

2. Si lisciva, e si passa in seguito all'acido muriatico ossigenato, il che deve farsi quattro volte alternativamente.

3. Si passa allora la filaccia in un bagno d'acqua, in cui siavi un centesimo d'acido sulfurico (olio di vetriolo), nel quale si lascia circa una mezz'ora.

4. Per ultimo la filaccia cavata da questo bagno, lavasi diligentemente, e immergesi in un'acqua di sapone: quindi, senza spremerla, stendesi sui cannicci, e si lascia asciugare.

Il C. *Bertholet* ha fatte relativamente a questo processo le seguenti osservazioni. 1. Non esige che il tempo di 5 in 6 ore, quando si opera su piccole quantità. 2. La filaccia così preparata può filarsi in un filo finissimo, e d'una sufficiente consistenza, quantunque nelle prove fattane n'avesse tagliati i filamenti in frammenti troppo corti. 3. Che i liscivj non voglion'essere troppo forti, ma bensì caldi. 4. Che, tanto impiegando il lino più fino, quanto valendosi della più grossolana stoppa della canapa, giugnesi ad ottenere dei filati ugnali sì per la finezza che per la candidezza. 5. In fine aggiugne, che, prevedendo un troppo forte disseccamento, si potrà sopprimere l'ultima immersione nell'acqua di sapone.

Su questo processo del C. *Bertholet* io ho avuta occasione di fare varie osservazioni, che sono il risultato, non di semplici prove, ma di operazioni in grande, le quali hanno versato nel commercio molte balle di cotone di canapa il quale non distinguesi dal cotone ordinario, e molte pezze di tele pur di cotone; e da queste mie osservazioni vedrassi di quai miglioramenti quel processo sia suscettibile. Per darne un ragguaglio seguirò il medesim'ordine, che dee tenersi nella pratica del descritto processo.

1. *Macerazione preliminare della filaccia.*

Quest'operazione non è rigorosamente necessaria; e vi si può supplire con un buon liscio; ma una macerazione preliminare è più economica. In luogo d'acqua pura s'adoperi per preferenza del liscio vecchio; e se non ve n'è, facciansi bollire nell'acqua delle piante, e soprattutto delle piante mucilaginose; e vi s'aggiunga un po' di potassa: daranno queste un miglior dissolvente. Del resto la macerazione può essere più lungamente prolungata; nè v'è alcun rischio a prolungarla anche per cinque giorni, quantunque calda sia la stagione; e impiegando anche gli alcali, che sembrano promovere la fermentazione putrida. In primavera, nell'autunno, e nell'inverno si prolunga avvantaggiosamente dai 7 ai 9 giorni. Col prolungamento della macerazione la filaccia si raffina, cioè a dire, i filamenti di cui è composta si sciolgono; e le operazioni alle quali in seguito viene sottoposta, fanno un maggiore effetto.

Quando la filaccia è ben macerata è assolutamente inutile il lavarla in acqua tepida la quale non fa che accrescere la spesa. L'acqua fredda basta ugualmente; ma bisogna lavarla in acqua corrente, pigiando la filaccia co' piedi sino a che l'acqua n'esca ben chiara e limpida.

2. *De' liscivi, e delle immersioni nell'acido muriatico ossigenato.*

Potrebbono risparmiarsi i liscivj abbandonando la filaccia alle fermentazioni nella maniera sovra esposta, dopo

d'averla passata all'acido muriatico ossigenato; ma questo metodo è troppo lungo. E' da osservarsi però che il liscio apporta de' grandi inconvenienti nella filaccia. Ogni filamento di canapa o di lino che sia esposto al liscío ne riceve una certa crudezza, e diviene stinco, specialmente nelle estremità che devono riunirsi in continuità per formarne il filo: quindi la filatura ne divien difficile, incomoda, ineguale, e fa impazientare la filatrice: aggiungasi che non potendo le estremità ben attortigliarsi l'una sull'altra, la loro aderenza è poco forte, striscian fuori tirando il filo, e questo riesce debole assai. Questo principio tengasi per generale e sicuro. Altronde i liscivj non possono omettersi in una manifattura in grande del cotone fatto colla canapa; onde non potendo economicamente evitare quegli inconvenienti, bisogna procurare di ripararvi come meglio si può. Noi indicheremo più sotto due mezzi che riescono assai bene. Quanto ai liscivj, essi non devono essere forti, come li vuole il C. *Bertholet*; ma devon essere ben caustici: evitando nel tempo stesso diligentemente che non siavi un eccesso di calce, o dell'acqua di calce nel licore: poichè allora la filaccia troppo s'irruvidisce e diviene stinca, e al tempo stesso divien debole. Si giudica che un liscío non sia troppo caustico, quando, facendo svaporare una parte del licore, questo non s'intorbida, o non lascia precipitare la calce. Non deesi prolungare la liscivazione bollente oltre le tre ore; ma passato questo tempo, bisogna estrarne per di sotto la maggior parte del licore, e lasciar raffreddare la filaccia ammucchiata nello stesso mastello, avanti di lavarla. Sarà pur bene comprimerla, mettendo de' grossi pesi sulla tela che la copre. Questo riposo della filaccia con un poco di licore, produce un miglior effetto che il liscío medesimo, e un effetto tanto maggiore quanto più grande è la quantità su cui si opera.

Convien disporre, se è possibile, le cose in modo, che la filaccia possa quindi lavarsi in acqua corrente, nello stesso mastello in cui è stata liscivata; e nel mastello medesimo si passa quindi all'acido muriatico, che dev'essere debolissimo.

Digitized by Google

3. *Bagno d'acido sulfurico.*

Un bagno acido è necessario per dare alla filaccia un bianco lucido. Ma questa nell'esposto modo imbiancata contiene della calce, la quale, formando coll'acido sulfurico un sale poco solubile, rende quest'acido poco opportuno a tal uso. Il sulfato di calce che ne risulta s'attacca alla filaccia, e la rende cruda e stinca; e non può esserne liberata col lavarla. Io ho trovato che, sostituendo l'acido muriatico al sulfurico, la filaccia acquista una maggiore morbidezza. Vero è che l'acido muriatico ha in commercio un prezzo un po' maggiore; ma fabbricandolo nella manifattura medesima, la spesa non ne è considerevole e convien preferirlo al sulfurico.

4. *Saponatura.*

L'ultima operazione è la saponatura: essa è indispensabile, poichè per mezzo di questa si giugne a ben separare i filamenti della filaccia. La saponatura comincia a correggere nella filaccia la ruvidezza cagionatale dal liscío, e le dà la morbidezza del vero cotone. Ma per ciò ottenere convien procedere in una maniera diversa da quella che prescrive *Bertholet*.

La filaccia, all'uscire dal precedente bagno d'acido muriatico, anzichè essere diligentemente lavata, come vuole *Bertholet*, non dev'esser lavata punto; ma, inzuppata qual trovasi del licore acido, deve immergersi nell'acqua di sapone calda, senza punto temere l'azione dell'acido. Il sapone vien decomposto dall'acido medesimo: il muriato di soda che ne risulta vien portato via dalle lavature successive; e l'olio del sapone, venendo assorbito dalla filaccia, le dà della morbidezza. I filamenti ne restano ben separati; e le successive operazioni della scardassatura, e della filatura ne divengono più facili. E' questo il primo de' due mezzi che ho annunziati per togliere alla filaccia la ruvidezza che le dà l'alcali del liscío.

Digitized by Google

5. *Dare la morbidezza al coton di canapa.*

Malgrado tutte le precedenti operazioni, e le diligenze, il cotone non ha ancora tutta la morbidezza che gli è necessaria, e che gli si darà colla seguente operazione. Prendasi la filaccia asciutta: sen faccino delle grosse balle, e tengasi ben imballata per due o tre mesi in un luogo alquanto umido. Per questo mezzo s'eccita nella filaccia una specie di fermentazione, che le dà la morbidezza ricercata.

6. *Dare al cotone di canapa le apparenze del vero cotone.*

Il cotone che si fa colla canapa per mezzo delle precedenti operazioni, malgrado ogni diligenza usata, è sempre diverso dal vero cotone comune, ed è facil cosa il distinguerlo.

La filaccia conserva un certo lucido che le è proprio, e che è ben diverso dal bianco del cotone. La lucentezza veramente lo rende assai più bello; e può ben avvenire che per alcuni oggetti di manifatture sia preferito il coton di canapa all'ordinario; ma checchè siane di ciò, poichè tal lucentezza non è una proprietà del vero cotone, deve considerarsi come un difetto, qualora questo voglia imitarsi. Per rimediarvi io non ho trovato che un mezzo: ed è di mescolare nella scardassatura al cotone di canapa un dieci, o quindici per cento di coton ordinario. Il cotone così scardassato si fila, e il filato non distinguesi punto da quello di cotone vero.

Ecco le osservazioni, che m'ha presentate un lungo lavoro su questo soggetto. Desidero che possano giovare agli artisti.

A.

ESPERIENZE SUL SANGUE

fatte in Bologna

DAI CITTADINI

MICHELE MEDICI

E

GAETANO GANDOLFI

Dottori in Medicina.

I cittadini *Cicaud*, *Richard*, *Cortambert*, *Collet-Maygret*, e quindi *Delametherie* pubblicarono nel Giornale di Fisica di quest'ultimo, (Frimale anno XI. pag. 468, e Piovoso anno XI. 161) che la fibrina del sangue sottoposta all'azione del galvanismo si contrae sensibilmente, talora anche per lo spazio non indifferente di 40 minuti circa, e muta di colore, dalla parte però solo del polo positivo, divenendo di rosso-bruna che era d'un bel rosso florido. Egli era dunque giusto conchiudere con *Circaud* che il muscolo non si contrae punto per ragion de' nervi che contiene, ma forse per una sconosciuta proprietà che tuttora i Fisici son costretti di ricercare; doveasi dunque con tutta ragione, guidati dalle esperienze, decidere con *Delametherie*, come fatto provato ad evidenza, che la fibrina senza l'influenza nervosa si contrae. Quindi la fibra muscolare non puossi dir passiva nella contrazione come insegna *Galvani*, quindi non è più vero come assicura *Cuvier*, che la fibrina allora solo manifesti la sua contrattilità finchè è nello stato di vita, e fintantochè sussistono le connessioni naturali coi nervi e

vasi, o almeno colle loro ultime ramificazioni. Infido, per non dire inutile e frustraneo si è pure il mezzo proposto da *Humboldt* onde distinguere le parti muscolari, e nervose in quelli animalucci che per la tenuità loro sfuggono l'occhio dell'attento osservatore, cioè il far giuocare su di essi il galvanismo. La teoria di *Galvani* in una parola riguardo ai moti muscolari non si riduce che ad una erronea congettura. L'importanza della scoperta de' Fisici francesi ci determinò, anche a particolare profitto nostro, a ripetere le loro esperienze e variarle. Eccone il risultato quale da noi descrivevasi giorno per giorno appena terminate le esperienze medesime.

Ai 17 maggio 1803 queste si incominciarono. La pila era composta di 75 coppie rame e zinco con cartoni bagnati in una soluzione di muriato di soda, e dava forte commozione. L'improvvisa accidentale combinazione di non poter avere sangue recentemente estratto ci costrinse a prevalerci della fibrina fredda quantunque sapessimo dagli sperimenti, che in tale stato cessava d'agire. Questa fu estratta mediante replicate lozioni. Sottoposta all'azione della suddetta pila e fredda, ed alla temperatura animale, ed a una più alta temperatura mediante l'azione dell'acqua calda; od unita ai grumi di sangue, o scolorata, non diede alcun segno di movimento, non cangiò di colore. Lo stesso risultato si ottenne esponendo una fibrilla sottilissima in posizione orizzontale, onde più facilmente accorgesi d'ogni anche picciolissimo movimento, od isolata sopra di un vetro, o posta su di un legno, oppure bagnata con acqua calda, e salsa. Soltanto lasciava passare il fluido galvanico sensibilissimo allo esperimentatore, facendo arco colle mani dal polo superiore della pila alla fibrina medesima.

Ai 7 giugno. Pila di 45 coppie rame e zinco che dava discreta commozione. Fu formata la fibrina avendo battuto colle mani il sangue estratto di un bue allora allora ucciso. Isolata, e messa sotto l'azione della suddetta pila, non mutò di colore, e non si contrasse, anche osservata con acuta lente Si mostrò soltanto come corpo deferente. La temperatura della fibrina era di 32 gr. del termometro reaum.

Agli

Agli 8 giugno. Pila di 95 coppie rame e zinco che dava fortissima commozione, scintilla, e fusione d'un filo di ferro. Formata appena la fibrina del sangue di un bue fu immediatamente sottoposta al galvanismo. La temperatura dell'atmosfera era di 22 gr., quella della fibrina di 32. Quantunque la isolata fibrina fosse di quando in quando bagnata da sangue di più alta temperatura, e si facesse comunicazione or col polo positivo, or col negativo e la fibrina stessa, fatto arco, si ottenne un egual risultato esaminata colle solite precauzioni.

Ai 13 giugno. Pila di 50 coppie rame e zinco che dava forte scossa. Simili risultati si sono ottenuti sottoponendo alla suddetta la fibrina di sangue umano appena estratto dalla vena, e bagnando la medesima con un nuovo sangue di temperatura naturale, ed anche più caldo, giacchè la sua temperatura era di 36 gradi del termometro indicato.

Fin quì seguironsi da noi le tracce di *Circaud*; ma la Natura, gelosa di non rispondere alle nostre ricerche, non ci lasciò osservare il movimento della fibrina, e la mutazion di colore. Desiderosi di pur vedere, credemmo necessaria cosa importunarla, variandole nella seguente maniera.

Si è frapposta, fra il piano coibente su cui poggiava la fibrina e la fibrina stessa, una moneta d'argento, onde in tal modo moltiplicandosi le superficie, e adoperando secondo *Volta*, un eccitatore o motore migliore, fatto arco da questa alla pila, potesse più facilmente svegliarsi la elettricità della fibrina, e farsi manifesta la tanto desiderata e da noi non mai veduta contrazione. Tutto fu indarno, quantunque molti attentamente con occhio armato d'acuto microscopio la osservassero. Stese su due pezzi di metallo eterogenei, rame e zinco, sottili fibre distaccate dalla matassa della fibrina, e fatto arco nel modo stesso adoperato da *Galvani* per le rane, a qualunque contatto dell'arco ferme rimasero ed immobili. La fibrina si è mantenuta alla temperatura voluta da *Circaud*. I cittadini dottori *Matteo Venturoli*, *Cassinelli*, *Spigni*, e *Francesco Coli* Prof. di Chimica Farmaceutica in questa Università, furono presenti a queste esperienze, e senza esitare non dubitarono punto dell'esattezza loro, e perciò della verità del risultato.

Ai 17 giugno. Pila di 50 coppie rame e zinco. Fibrina alla temperatura di 36 gr. ottenuti nel solito modo dal sangue d'una donna estratto sul momento. Sottoposta questa alla pila alla presenza de' mentovati *Cassinelli* e *Coli*, pendente dal filo, che faceva parte dell'arco, onde potere con maggiore facilità accorgersi d'ogni benchè picciolo movimento essendo libera: osservata con acuta lente, pur nulla si vide. Sapendo noi altronde quanto influisca l'azione dell'ossigeno sulla irritabilità per le osservazioni di *Humbolt*, e *Girtanner*, ripetemmo l'esperienza, bagnando la fibrina nell'acido muriatico ossigenato diluito, e non trascurando nel tempo stesso il più che fosse possibile di mantenerla nella stessa temperatura. Non fummo perciò fortunati come gli osservatori francesi. In alcuna di queste esperienze però si è osservato un picciol moto col quale la fibrina si accostava al filo che compiva l'arco, nel momento che a lei si avvicinava per toccarla.

Ai 18 giugno. Per estendere sempre più le nostre ricerche dalla pila passammo alla macchina elettrica ordinaria. Ad onta di questo, la fibrina estratta da caldo sangue umano resistette, in qualunque modo tentata ella fosse, e quantunque forti fossero le scintille che dalla macchina si ottenevano.

Da tutti questi esperimenti a noi parve di poter conchiudere con coraggio che la fibrina del sangue, contro le osservazioni di *Circaud*, *Richard*, *Cortambert*, *Collet-Meygret*, e *Delametherie*, sotto l'azion del galvanismo non si contrae.

Ma le nostre esperienze saranno elleno esenti da qualunque taccia? quel picciol moto osservato nell'esperienza dei 17 giugno sarebbe egli mai per avventura il moto di contrazione della fibrina? Quantunque per sino agli occhi medesimi tale non comparisse, nulladimeno, avendo noi attenzione a questo fenomeno, abbiamo riscontrato i seguenti punti degni di riflessione, onde venire in chiaro della verità della cosa.

1. Questo moto comparisce prima, che vengano a mutuo contatto le estremità dell'arco, e la fibrina: però simile fenomeno esigerebbe una atmosfera elettrica, che nemmeno dai sud-

detti Fisici è stata osservata, e che non sappiamo se tanto facilmente accordar si possa: non essendo questa, stante gli esperimenti di *Humbolt*, conceduta che ai nervi od al tutto insieme delle parti nervee e muscolari.

2. Questo moto non è un vero accorciamento, o raggrinzamento della fibrina, come importa la vera contrazione: egli è soltanto un semplice accostamento di essa all'estremità dell'arco.

3. Succede lo stesso se, prendendo colle dita d'una mano una distaccata fibrina, a lei si accosti un dito dell'altra. Viene rimosso qualunque sospetto d'arco, considerata la omogenità della fibrina.

Chi non vede che avendo soltanto luogo questo fenomeno ad una piccolissima distanza, e fra parti inumidite, ripeter non debbasi piuttosto dall'attrazione mutua delle umide particelle? Che se tal moto non è effetto di contrattilità, tanto meno lo sarà quello, che alcune volte si è osservato facendo arco dalla pila alla fibrina, e che in ultimo altro non è, che un effetto di meccanica compressione; in una parola di elasticità. In fatti, ogni qual volta leggermente, ed a mano sospesa, si faceva arco dalla pila alla fibrina, essa punto non si movea; e allora quando il contatto era rozzo, si vedeva manifesto movimento, il quale però non si propagava alle altre fibrine unitele, e che apertamente non riconosceva per causa altro che la meccanica compressione: moto del tutto simile a quello che si osserva se uno coll'estremità d'un dito comprima la fibrina stessa. Inoltre se, nel far arco dalla fibrina alla pila, si faccia in modo che l'estremità dell'arco, che tocca la fibrina resti immobile su di essa, e coll'altra si eseguiscano replicati contatti colla pila, qualunque benche legger movimento non apparisce. Di più, come in una delle esperienze de' 13 giugno, se si instituisca l'arco dalla pila alla moneta d'argento su cui posa la fibrina, essa non dà segno di alcun movimento: in questo modo è libera l'azione della elettricità sulla medesima, ed è tolto il sospetto della compressione. Che poi la fibrina sia dotata di grande elasticità, come è già noto, lo prova il vedere che, stirata alcun poco e poi lasciata a se medesima, ritorna rapidamente allo stato

primiero. Pare che questi riflessi tolgano qualunque ombra di sospetto sull'identità de' moti da noi alcuna volta osservati colla contrazione voluta dalle esperienze de' Fisici francesi.

Tali erano le esperienze, ed i corollarj dedotti all'epoca de' 27 giugno, nel qual giorno furono da noi comunicate ad una scelta adunanza di giovani Medici Bolognesi con analoga memoria. Ebbero questi la compiacenza di considerarle alcuna cosa, ed approvandole con unanimi voti, onde vieppiù incoraggirci in tali ricerche, desiderarono che fossero ripetute di nuovo con tutte le minute avvertenze e condizioni adoperate di *Circaud* e dagli altri, quantunque non influenti intrinsecamente alla cosa, come pure di assistere in corpo alle medesime, onde esporle con maggiore fiducia alla pubblica luce.

Ai 9 luglio ebbero queste luogo alla presenza del citt. *Venturoli* Dottore di Medicina, e Chirurgia, come pure di varj giovani studenti.

La pila era di 75 coppie rame e zinco, e i cartoni, come li adoperò *Circaud*, bagnati con una soluzione di muriato d'ammoniaca. La commozione che da essa ottenevasi era fortissima. Battuto con tubi di vetro, come in una delle esperienze di *Circaud*, il sangue recentemente estratto da un uomo sano, e robusto ed avutasi la fibrina, fu essa collocata, frappostavi una moneta d'argento, sopra di un vaso di vetro mantenuto sempre ad alta temperatura mediante dell'acqua bollente, nella quale egli era quasi totalmente immerso. Fu sottoposta all'azione del galvanismo, facendo comunicazione ora col polo negativo, ora col positivo e la fibrina medesima. Fatto arco in ambidue queste combinazioni quantunque egli fosse perfettamente isolato, e l'elettricità si facesse sentire assai viva toccando con una mano la pila, e coll'altra la sua estremità, non si potè giammai osservare contrazione alcuna: soltanto, allora quando il polo positivo comunicava fermo immediatamente colla fibrina, si vide che ad ogni contatto essa cangiava di colore, nel luogo solo precisamente che corrispondeva al punto del contatto. Il colore era bianco, non già rosso florido, come dice *Circaud*, parziale nel luogo solo del contatto,

Digitized by Google

e spariva appena si ritirava l'arco. Lo stesso effetto producono sulla fibrina l'acido sulforico, l'acido muriatico ossigenato, se di questi se ne versino sopra alcune goccie come da noi fu in seguito esperimentato. Se, rimanendo la medesima comunicazione col polo positivo, in vece di toccare coll'estremità dell'arco la fibrina, si toccava il filo di ferro di comunicazione, compariva bianco; se toccavasi la moneta d'argento, producevasi una nera macchia.

Ai 14 luglio. Alle esperienze di questo giorno intervennero i cittadini Dottori *Zanetti*, *Venturoli*, *Comelli*, *Cassinelli*, *Bolis*, e *Lanzarini* che formavano parte di quell'adunanza, che avea dimostrato desiderio di assistere, e di osservare co' proprj occhi i fenomeni da noi già descritti.

Il numero delle coppie, e la qualità della soluzione erano le medesime dell'antecedente esperienza. Si pigliò del sangue nervoso, ed arterioso da un robusto montone. Si estrasse la fibrina da ambidue, e separatamente furono esplorati: la temperatura dell'atmosfera era a gradi 26; quella della fibrina, e del sangue, sempre mantenuta tale col solito artificio, era di gradi 33. Fu instituita una comunicazione ferma e stabile col polo positivo, e negativo della pila, e colla fibrina collocata, or sopra corpo coibente or deferente, mediante de' fili di ferro e di rame inargentati. Per quanto ella fosse osservata attentamente da tutti, e con occhio armato di acuta lente, pure non potè vedersi giammai veruna contrazione. Soltanto fu sensibile la mutazion di colore, il quale era bianco, facendo i contatti col filo del polo positivo, e bigio cinereo fosco col negativo. Essa era più viva e permanente per qualche tempo coi fili di ferro; debole, e spariva appena comparsa, coi fili di rame inargentato. Tutto ciò osservavasi più apertamente con arco reso con semplice edificio interrotto dall'umidità. Sottomessa pure all'azione del galvanismo la fibrina quasi interamente spogliata del principio colorante dalla parte del polo positivo, il suo bianco era più chiaro ed aperto; questo si offuscava col negativo. Questa ultima esperienza, replicata in seguito altre volte, non ha egualmente corrisposto. Furono immersi i due fili di comunicazione nella residua quanti-

Digitized by Google

tà di sangue depurato di fibrina; strisce fosche e nere comparivano dal polo negativo, bianche, e quasi spumose dal positivo; maggiore anche in questo caso era il fenomeno coi fili di ferro. In quest'occasione si replicarono tutte le esperienze antecedenti, e dall'eguale successo restarono persuasi que' dotti Medici, che assistevano.

Ai 18 luglio. Il numero delle coppie di rame e zinco si in questa che nelle vegnenti fu di 75: e la soluzione colla quale bagnavansi i cartoni era di muriato d'ammoniaca. La temperatura del sangue la medesima, poco più poco meno che nelle altre volte, di 33 gradi circa.

Il fenomeno della mutazion di colore cominciava ad interessarci. A questa si rivolsero i nostri pensieri omai convinti della nullità di contrazione della fibrina. Dalla parte del polo positivo il sangue fluido sempre bianco appariva, da quella del negativo si osservavano delle strie nere, massime strisciando alcun poco l'estremità del filo di comunicazione sul medesimo. Si invertì l'ordine, per osservare la costanza del fenomeno in riguardo ai due poli, de' pezzi di rame e zinco; e laddove nel primo caso dal filo della base, essendo l'ordine dei pezzi rame e zinco, apparivano le strisce nere, e bianca macchia dal filo dell'apice, così fu tutto il contrario, essendo l'ordine dei pezzi già inverso, vale a dire zinco e rame.

Ai 20 luglio. Fu esaminato il sangue fluido con fibrina, e spogliato della medesima: i fili adoperati furono di rame, di ferro, e di ottone. Bianco osservossi il sangue dal polo negativo; vivace, e talvolta nero scuro dal positivo. Coi fili di rame il fenomeno era manifestissimo, poco con quelli di ferro, difficilmente con quelli di ottone, coi quali pure a stento ottenevasi la decomposizione dell'acqua.

Quel color bianco poi non è altro, che una specie di schiuma prodotta da bolle piccole che a poco a poco s'alzano alla superficie, alcune anche a qualche distanza del conduttore si aggirano attorno a lui, s'attaccano alle altre vicine, e levando il conduttore spariscono, come succede nella decomposizione dell'acqua; lasciando intanto il luogo da loro in pria occupato del color naturale del sangue. Questo ottiensi egualmente, e nel sangue, e nella fibrina.

Le strisce fosche o nere talvolta osservansi, talora no. Potrebbe ciò provenire da illusione ottica tanto facile ne' minuti esperimenti? Alcune volte in quel luogo il sangue acquista un color più vivace, e più florido; ma si è veduto che, pescando alcun poco con un filo nel fondo, o strisciando soltanto sulla superficie, il sangue tingevasi d'egual colore, che poi tosto spariva per dar luogo al primo natural colore. Nella fibrina non si osservarono queste nere macchie.

Per vedere pure di dilucidare alcun poco questo punto si fecero altre due esperienze, avendo l'avvertenza di lasciare per molte ore agire la pila sul sangue quantunque coagulato.

Ai 21 luglio fu sottoposto all'azione del galvanismo il sangue, ed il siero nel tempo stesso con quest'artificio. In due separati recipienti erano il sangue ed il siero: un filo di rame, come il più attivo di quelli da noi adoperati, portavasi dalla base della pila al siero; un altro parimenti di rame dalla sommità al sangue di già coagulato; un terzo filo di ferro mettea comunicazione tra il siero ed il sangue colle sue estremità immerse in ambidue. Dopo quattordici ore di continua azione il filo della base immerso nel siero era coperto tutto all'intorno, e ad altezza non piccola dal livello, da fitta e spessa spuma bianca, la quale rimase aderente per molto tempo sollevando il filo, e portandolo altrove: il filo della sommità impiantato nel sangue vi era coperto di un'ossido di rame (misto ad una certa sostanza molle e bianca) in gran quantità, e per un lungo tratto anche fuori dal luogo del contatto: il sangue era d'un rosso più vivace, e florido. Il terzo filo di comunicazione si era ossidato nel siero, ed avea prodotta della spuma bianca nel sangue.

Si adoperarono anche i globuli del sangue ottenuti col processo di *Menghini* per non lasciare alcuna cosa del sangue intentata; e non osservossi alcuna cosa.

Ai 22 luglio. La pila, quantunque ossidata, dava forti segni di galvanismo. Si ripetè la suddetta esperienza. Dopo 18 ore di azione, il risultato fu eguale a quello ottenuto nella già detta esperienza, se non che in minor quantità per la diminuita azion della pila. Questa però dava i soliti se-

Digitized by Google

gni inumidendola alcun poco, nulla ostante che fosse ossidata a segno che con istento potevansi separare i pezzi di rame, e zinco; e l'impronta delle monete di rame restasse impressa manifestamente con verde-roseo colore ne' cartoni.

Ai 31 luglio. Il fenomeno tanto marcato della mutazion di colore, osservatosi nelle pile nelle quali entrava il muriato d'ammoniaca, ci eccitò a provare un'altra volta se questa mancava costantemente, adoperando il muriato di soda, e sino a qual segno l'influenza del muriato d'ammoniaca a questa concedeva la preminenza.

Pila di 80 coppie rame e zinco, che dava discreta comozione. La soluzione salina fu fatta col muriato di soda, e con questa si bagnarono i cartoni.

Prima fu sottomessa dell'acqua nella quale erano immersi due fili di rame che comunicavano coi due poli della pila. L'acqua si decompose più lentamente di quello faccia allora quando la soluzione salina è fatta col muriato di ammoniaca. Di più, le bolle dal polo negativo più piccole spiccavansi, più tardi, in minor quantità. In seguito fu sottoposto il sangue per lo spazio di ore ventiquattro. Si sono osservati gli stessi fenomeni indicati, quantunque tardassero un poco ad apparire.

Esposta così la serie dei fatti da noi osservati quali conseguenze ne dedurremo noi? Bastino quelle che spontanee si presentano dalla semplice narazion loro, e che non sarà inutile di quì raccogliere.

1. La fibrina, a qualunque artificio adoperato, non si contrae.

2. I due movimenti, che talora osservansi in questa, sono tutt'altro che contrazione; nè possono per alcun modo con essa confondersi.

3. Il colore delle fibrine, e del sangue diventa più oscuro dal polo positivo; più chiaro, e quasi bianco dal polo negativo.

4. Questa mutazion di colore osservata nella fibrina e nel sangue, sì fluido che coagulato, senza entrare nella natura della causa, è più o meno manifesta e permanente secondo la qualità della dissoluzione salina, secondo il tempo che

che agisce la pila, e secondo la qualità dei fili che si adoperano, giacchè dalla differenza di una, o di tutte queste tre cose, si sono veduti degli effetti tali, che la mettevano in dubbio, o quasi a contrarie conseguenze ci conducevano.

5. I fenomeni si osservano più pronti, e più marcati facendo uso della soluzione di muriato di ammoniaca, e dei conduttori di rame.

SULLA DOPPIA RIFRAZIONE

DEL CRISTALLO DI ROCCA

e su un' altra proprietà diottrica di questa sostanza minerale

DEL C. P. TORELLI DI NARCI

Aggiunto al Consiglio delle Miniere.

Journ. des Min. num. 66.

La doppia refrazione, proprietà singolare del cristallo di rocca, detto da noi anche cristallo di monte (*Quarzo jalino limpido. Hauy. Trait. de Minéral.* tom. 2 pag. 427.), e di molti altri minerali, ha fissata già da lungo tempo l'attenzione de' Mineralogi, e de' Fisici, senza che abbiano pensato a valersene ad altro uso, che come un carattere distintivo. „ Di fatti, sarebbe difficile, dice il mentovato „ *Hauy*, il trovare un carattere più evidente di quello che „ prendesi dalla doppia rifrazione, poichè dipende dall' es„ senza medesima de' minerali, ne' quali esiste. "

Il C. *Rochon* è il primo Fisico che siasi servito di questa proprietà del cristallo di rocca per misurare dei piccoli angoli: egli nell'anno 1777 lesse all'Accademia delle Scienze due memorie sull'applicazione che ne ha fatta, e sui risultati precisi, che n'ha ottenuti. (*a*)

Questa scoperta può riuscire del massimo vantaggio, se si giugne a costruire lo stromento da lui inventato, in modo da poterlo avere a moderato prezzo, che mettalo a portata da essere acquistato da que' tutti, che troverebbono del vantaggio a servirsene per misurare delle distanze.

A quest'oggetto ho intrapresa una serie di lavori sulla maniera di tagliare il cristallo di rocca, e varie sperienze ho fatte sulla doppia rifrazione, fondate su quelle che prima di me fecero *Beccaria* e *Rochon*. Ho fatti col cristallo di rocca solo tagliato cilindricamente pe' *mezzi doppiamente refringenti* (nome che *Rochon* dà a questi stromenti), e composti di due e tre prismi di questa sostanza, che sono perfettamente acromatici, e producono una doppia rifrazione fortissima. Ne ho eseguito uno a tre prismi, in cui l'angolo della doppia rifrazione è d'un grado e otto minuti; e veggo che sen possono avere de' più grandi ancora.

Io non indicherò in qual senso ho tagliati i miei diversi prismi di cristallo di rocca, affine d'ottenerne il *maximum* della doppia rifrazione; perchè mi resta ancor da compiere alcuni sperimenti per ben determinarlo. Fra quelli che ho tagliati per le mie esperienze, uno ve n'ha che produce effetti così singolari, che credo di far piacere al lettore qui descrivendoli.

Questo prisma, la cui sezione è un triangolo isoscele, ha uno de' suoi angoli ottuso, e maggiore di 100 gradi.

(*a*) Col cristallo di rocca, e col cristallo d'Islanda che pur ha la doppia rifrazione, come l'ha la pietra *euclasia* del Perù, il C. *Rochon* ha costruiti de' cannocchiali, forniti di una vite che avvicina, o allontana quel cristallo all'obbiettivo, sino a che la doppia rifrazione coincide, e presenta un solo oggetto. Dal numero de' passi della vite, conosciuta la grandezza del corpo, ne argomenta la distanza; conosciuta la distanza, ne argomenta la grandezza dell'oggetto. *L'Edit.*

Digitized by Google

Quando si guarda a traverso i due lati, che formano l'angolo ottuso, e in una direzione parallela al lato che gli è opposto, l'oggetto non compare nè fuor di luogo, nè sensibilmente colorato; ma sol compare rivoltato in modo che ciò che è a destra compare a sinistra, e viceversa. Se per esempio guardasi la lettera majuscola L stratagliata e applicata a un vetro della finestra, la linea orizzontale, in vece di vedersi a destra sotto la verticale, compare a sinistra della medesima come ⅃. Se mentre si continua a guardare questa lettera, si fa girare il prisma sopra se stesso, come se fosse attraversato da un asse parallelo alla direzione in cui si guarda la lettera, allora l'immagine di questa gira col volgersi del prisma, ma con doppia velocità: di modo che se il prisma fa un giro, l'immagine della lettera ne fa due.

Ho fatte con questo prisma altre sperienze molto singolari; ma poichè troppo lungo sarebbe il quì riferirle, le riserbo ad un altro ragionamento in cui esporrò i mezzi che ho impiegati per sapere quali direzioni convenga tenere per tagliare il cristallo di rocca nel senso che produce il *maximum* della sua doppia rifrazione, onde poter costruire, senza andare, come suol dirsi, a tastone, lo stromento inventato da *Rochon* per misurare colla somma precisione ogni sorta di distanze. Io m'occupo ora del modo di applicare questo stromento al lavoro delle miniere; e descriverò la maniera di servirsene per misurare i più profondi pozzi e le più lunghe gallerie.

Terminerò questa nota col riferire alcuni sperimenti fatti col descritto prisma isoscele. Applicandolo ad una camera ottica semplice, si raddrizzano gli oggetti, i quali sogliono comparire rovesci quando non s'adopera questo prisma. Adattandolo ai telescopj astronomici si raddrizzano ugualmente gli oggetti, che, veduti a traverso due vetri convessi de' quali il telescopio è formato, compajono rovesci.

Questo prisma dà pure il mezzo d'accorciare i cannocchiali destinati a vedere gli oggetti terrestri; poichè, adoperandolo con una sola lente oculare convessa, e l'obbiettiva (sia semplice, sia acromatica) in luogo di tre, quattro, o cinque oculari, vedrannosi gli oggetti nella sua vera posizione; laddove, senza questa interposizione, parranno ro-

vesciati; e risparmierannosi così due, tre, e anche quattro oculari: si vedranno gli oggetti con maggior chiarezza, poichè questo prisma non ne toglie punto, attesa la somma limpidezza del cristallo di cui è formato: non si perderà nemmeno nulla dalla parte della nettezza dell'oggetto; poichè, trovandosi il prisma vicinissimo all'occhio, ove pur vi fosse qualche inesattezza dalla parte del lavoro, i difetti, che potrebbono risultarne, non sarebbono punto sensibili.

Bisogna rammentare però, quando adoperansi cannocchiali con questo cristallo, ch'esso raddrizza bensì gli oggetti dall'alto al basso; ma li rovescia da destra a sinistra, onde ciò che nel campo del cannocchiale mostrasi a destra è veramente alla sinistra. Così, se guardasi un uomo che vada da destra a sinistra, parrà che vada da sinistra a destra, ma nella sua situazione naturale: laddove guardato col cannocchiale medesimo senza il cristallo di rocca, lasciandovi solo l'oculare che rovescia l'oggetto, allora vedrassi quell'uomo, non solo andare nel senso opposto a quello in cui va realmente, ma al tempo stesso vedrassi rovesciato: effetto ordinario de' cannocchiali che hanno una sola oculare convessa.

La sola sperienza potrà far conoscere, se questo mezzo d'accorciare i cannocchiali terrestri può divenire tanto utile quanto è curioso; e se sarà possibile di costruirne a un prezzo abbastanza moderato, perchè essi possano nel commercio sostenere la concorrenza coi cannocchiali ordinarj; senza di che questo stromento resterà nel numero di quelle scoperte che sono più curiose che utili.

A.

SULL'INCARBONIMENTO DELLA LEGNA E DELLA TORBA

OSSERVAZIONI

lette alla conferenza delle Miniere

DAL C. A. BAILLET

Ispettore delle Miniere.

Journ. des Min. num. 63.

I processi d'incarbonire la legna, e la torba variano secondo i paesi, e giova farli conoscere ove hanno delle differenze rimarchevoli, utili all'economia dell'operazione, o alla migliore qualità del carbone. A questo titolo io pubblico i metodi tenuti dal C. *Lamothe* nello incarbonire amendue questi combustibili.

In un forno quadrato formato di quattro muraglie, che abbiano tre metri (cioè circa braccia cinque milanesi) per ogni lato, e da' venti a' venticinque decimetri (cioè circa braccia quattro e once tre) d'altezza, formasi uno strato orizzontale di legna piccola (fascine) alto due decimetri (circa quattro once milanesi). Sopra questa verticalmente, e stretti gli uni agli altri, si collocano i bastoni, e i rami a giusta lunghezza tagliati, che vogliono incarbonirsi. Si fanno per tal modo molti piani di questi bastoni verticali, sino all'altezza del forno.

Quando questo è pieno, copresi con uno strato di terra, che gli serve di cappello, e chiude ermeticamente la parte superiore del forno.

Digitized by Google

Nelle quattro muraglie all' intorno vi sono de' pertugi a diverse altezze, e dai più bassi si dà il fuoco alle fascine in tutti i quattro lati. Queste tosto s' accendono, e portano il fuoco nelle legne poste verticalmente sopra di loro.

Si regola il fuoco, si modera, s' accresce, e mandasi ove credesi più opportuno, aprendo o chindendo gli spiragli che son all' intorno nelle muraglie a diverse altezze. Generalmente chiudonsi gli spiragli inferiori a misura che il fuoco s' alza nella massa delle legne. Se il fumo o il fuoco rompe il coperchio, vi si ripara subito con terra; e per dare l' uscita al fumo s' adopera come nell' incarbonimento ordinario.

Osservisi che, essendo le legne poste verticalmente, la massa totale di poco si comprime; essendo noto che i tronchi nell' incarbonirsi molto diminuiscono di diametro e poco in lunghezza. *Duhamel du Monceau* (*Art du Charbonier.*) osservò, che, sebbene il volume della legna da incarbonirsi, sia al volume del carbone che ne risulta, come 27 a 11, pure un tronco, o ramo che di 12 pollici di circonferenza si riduce a 8, di 36 pollici di lunghezza non ne perde che tre.

Il carbone ottenuto con questo processo resta in bastoni lunghi, interi, e non in pezzetti: esso è sonoro, e di buona qualità, e non misto a pezzi mal incarboniti, che fumino.

Incarbonimento della Torba. (*a*)

Per incarbonire la torba tiensi un metodo analogo al precedente. Si fa un forno cilindrico di muro, aperto supe-

---

(*a*) Nel 1782 il Governo austriaco, oltre l'avere proposti de' premj per chi trovasse torbiere, e usasse della torba in grande, affine di facilitarne l' uso anche a quelli che non vogliono sentirne il puzzo, pubblicò un' ottima operetta del ch. P. Prof. *Pini* con questo titolo *Della maniera di preparare la Torba ed usarla. Milano, presso Galeazzi.* Malgrado questo, sembra strano, che mentre tutti si lagnano della mancanza di legna, mentre abbiamo molte torbiere, e dieci io ne ho

riormente con molti pertugi all' intorno. Si riempie di torba tagliata con certa regolarità e asciutta, mettendovi sotto uno strato di fascine per accenderla. Sopra le si mette un cappello circolare simile a quello dei fornelli a coppella delle fonderie, che sia d'un diametro un po' minore, che quello del forno, e posi sulla torba. Fra il cappello e la muraglia chiudesi esattamente il vuoto con una corona di terra.

A misura che la torba diminuirà di volume (e notisi che diventando carbone perde la metà del suo volume) il cappello s'abbasserà sopra essa; e converrà quindi sempre riparare la corona di terra, che altrimenti darebbe troppo passaggio all'aria. Gli spiragli laterali serviranno a regolarne il fuoco.

La calotta, o cappello mobile, è preferibile ad una volta stabile, perchè serve a diminuire la capacità del forno, a misura che diminuisce il volume del combustibile.

Nello stesso modo si può ridurre a carbone, servibile in tutti gli usi economici, e nelle manifatture come il carbon di terra.

A.

---

indicate nel mio *Viaggio ai Tre Laghi*, oltre quelle del Basso Milanese e del Pavese; mentre si sa che la torba serve alle filande, ai forni di svaporazione, alle fornaci di mattoni e calcina, e alle vetraje stesse, e fabbriche di majolica; mentre la Società Patriotica, e alcuni particolari hanno sperimentata in varie circostanze la torba con vantaggio, questo combustibile si lasci senz' alcun uso. *L'Edit.*

ANALISI

delle ceneri del grano saraceno e della loro utilità nelle vetriere

DEL C. VAUQUELIN

Membro dell'Istituto Nazionale.

Journ. des Min. num. 66.

Il grano saraceno, detto anche formentone nero, grano tre cantoni, e in lombardo *fraina*, è un poligono detto *Poligonum Fagopyrum* da *Linneo*. Ecco gli sperimenti fatti sulla sua cenere.

Esper. 1. Seicento parti di questa cenere furono lisciviate; e 250 se ne sono sciolte.

2. Il licore svaporato diede 230 parti di sale.

3. Queste 230 parti o grani di sale hanno impiegato 158, 5 d'acido sulfurico a 37 gradi dell'areometro di Baumé per essere saturati, il che dà 177, 52 di carbonato di potassa; poichè 100 parti di quest'acido son capaci di saturare 112 parti di carbonato di potassa cristallizzata: quindi 177, 52 sono a 158, 5 come 100 a 112. Ma 100 parti di carbonato di potassa non contengono che 40 parti d'alcali reale: dunque le 177, 52 ottenute dalle 600 parti di cenere impiegatavi, rappresentano 70, 91 d'alcali puro.

4. Cento parti di sale (*esp.* 2) sono state saturate d'acido muriatico, e la soluzione mescolata al muriato di barite, ha date 12 parti di solfato di barite, che uguagliano 3, 96 d'acido, le quali possono formare 9, 108 di solfato di potassa; il che dà per la somma intera 22, 7 di questo sal neutro.

5. Il

5. Il residuo lavato (*esp.* 1) non pesava più che 350; il che mostra che 20 parti d'acqua sono state volatilizzate.

6. Cento parti di questo residuo trattate coll'acido muriatico hanno lasciate 28 parti di silice, le quali indicano 98 per la totalità.

7. Si è precipitata la soluzione della terra nell'acido muriatico per mezzo del carbonato di potassa, e se ne sono avute 48 parti di carbonato di calce, che indicano 126 pel totale.

8. Si è fatta quindi bollire la soluzione (*esp.* 7), e sono pure stati precipitati 24 grani di carbonato di magnesia; dal che ne segue che in totalità v'ha 81 parti di queta materia terrea.

9. Si è fatta sciogliere la deposizione ottenuta col carbonato di potassa, (*esp.* 7) nell'acido muriatico, e l'ammoniaca ne ha separati 18 grani d'allumina, che devono essere detratti dalle 48 parti (*esp.* 7): dal che si vede, che vi restano 30 pel carbonato di calce; il che ne riduce la somma a 105 per tutte le 600 parti.

Risulta da questi sperimenti, che le ceneri del grano saraceno o poligono contengono per ogni quintale o centinajo

1. Di carbonato di potassa	„	29, 5
2. Di solfato di potassa	„	3, 8
3. Di carbonato di calce	„	17, 5
4. Di carbonato di magnesia	„	13, 5
5. Di silice	„	16, 3
6. D'allumina	„	10, 5
	„	91, 1
7. D'acqua	„	8, 9
Totale	„	100, 0

Quest'analisi prova, che la cenere del grano saraceno, ossia poligono, o fraina, è ricchissima di potassa; e quelli che hanno fabbriche di vetri potranno servirsene con molto vantaggio, poichè le ceneri degli altri vegetali, per la maggior parte, non contengono più che 18, ovvero 20 per 100 di quest'alcali. *A.*

RAGGUAGLIO

del Viaggio Aereo

DEL

C. ZAMBECCARI E COMPAGNI

fatto agli otto del mese d'ottobre (1803).

E' un avvenimento in se stesso sì interessante il viaggio aereo fatto ultimamente dal C. *Zambeccari*, e tanto era aspettato, che, qualunque siane stato l'esito, convien pure conservarne una memoria in questa Collezione.

Egli già da lungo tempo meditato aveva non solo di sollevarsi, co' mezzi a tutti ora notissimi, cioè dell'aria atmosferica rarefatta e del gas infiammabile, ma anche di compiere lungo viaggio, e tendere al luogo a cui si proponeva d'andare. Il pensiere d'unire un pallone ad aria rarefatta ad un ripieno d'aria infiammabile eragli comune coll'infelice *Pilatre de Rozier*, a cui univalo (dic'egli nel libretto (*a*) in cui dell'opera sua rende ragione) un genio reciproco nell'amicizia, e nel communicarsi le idee; e la sventurata fine dell'amico suo, che dall'alto cadde e perì, gli servì di norma onde non seguirne il tristo esempio. Si sa, ed egli avealo con accuratezza osservato, che a diverse altezze differente direzione hanno i venti, ossia le correnti dell'aria. Quindi era sicuro di farsi portare nel pallone aerostatico ove gli piacesse, qualora fosse stato in sua balía di sollevarsi all'altezza che credea convenire al suo proget-

(*a*) Descrizione della Macchina Aerostatica del C. *Francesco Zambeccari*, destinata a tentare il regolamento della medesima per l'atmosfera. Bologna, per Masi 1803 in 8vo fig.

Digitized by Google

to, e mantenervisi. Già il ch. *Saladini*, P. P. di Matematica sublime nella Università di Bologna, e membro dell'Istituto Nazionale, con una ben ragionata dissertazione avea dimostrato, che il pallone sollevato una volta da terra facilmente saliva alle maggiori altezze, poichè, quanto men pesante è in alto l'aria, e perciò tanto men atta a sostenere un peso, tanto più l'aria rarefatta, o il gas interno dilatavasi, e diminuiva il peso specifico, dilatando al tempo stesso il volume. Per questa ragione, temendo che la soverchia dilatazione non producesse uno scoppio nel pallone, non solo il circondò di rete forte e ragionatamente tessuta, onde al minor peso unisse la massima forza, ma nol riempì interamente, siccome avrebbe potuto fare. Altronde aveva della zavorra, cioè de' sacchetti d'arena che col gettarne sminuir doveano il peso, e la macchina acquistar ne dovea forza d'ascensione.

Per accrescere questa forza il C. *Zambeccari* aveva, come dicemmo, pensato di adoperare il doppio pallone, uno cioè superiore a gas infiammabile, tale da tenere la macchina in equilibrio, ma non atto a sollevarla, ed un altro inferiore da gonfiarsi col fuoco rarefacendo l'aria; e questo, diminuendo il peso specifico della macchina tutta, dovea farla sollevare or più or meno, a misura che un maggior o minor fuoco lo avesse dilatato, e diminuita la massa dell'aria interna. Questo secondo pallone ei chiamollo a ragione la *mongolfiera*; e costruillo a foggia di pan di zucchero rovesciato. E perchè questo fuoco non avesse a mandar mai una di quelle scintille, che furon funeste al suo amico *Pilatre de Rozier*, accendendo l'aria infiammabile del pallone superiore, non volle adoperare legna, nè bitumi, ma solo spirito di vino: e questo, a maggior sicurezza, collocando in un canale di rame sull'orlo della mongolfiera medesima.

Per discendere avea pur due remi ingegnosamente costruiti, co' quali, premendo contro l'aria superiore, pensava d'abbassarsi ad ogni bisogno.

Il suo pallone, costruito era di 48 seriche strisce inverniciate di gomma copale, che insieme cucite veniano a formare un globo del diametro di piedi bolognesi 34 (39 e 9 poll. parig.); e veniva così ad avere una capacità di pie-

di cubici bolognesi 20579,5. Questa capacità ripiena d'aria comune (col barometro alla riva del mare a 28,18) pesar deve libb. 3826,4; e piena d'aria infiammabile soltanto 622,9. Aveva impiegate alla costruzione de' palloni braccia 1536 di taffettà alto 28 pollici, e di vernice copale libb. 148.

La galleria, luogo degli Aeronauti, era costruita colla possibile leggerezza unita alla necessaria solidità; e attaccata con tutta la sicurezza, in modo che qualunque piega, per vento o per altro accidente, prendesse il pallone, essa rimanesse sempre perpendicolare e centrale.

Egli non avea dimenticato nulla, non solo per viaggiare con sicurezza, ma anche per viaggiare vantaggiosamente, cioè acquistando de' lumi, che non s'acquistano stando sulla terra, o sull'acqua: quindi di molti strumenti de' quali alcuni sono stati da lui a questa occasione immaginati, s'è provveduto, che riputò necessarj o utili, cioè:

Una *stadera anemometrica*, con cui misurare la forza del vento; un *dinamometro*, per misurare la tensione delle corde sostenenti la galleria, un *quadrante a polso*, con cui misurare la velocità del corso; una bussola; un cannocchiale acromatico; un barometro di comparazione; un termometro; un elettrometro; un porta voce; un orologio a secondi; un globo terrestre; un fornelletto a spirito di vino; un lanternino a riverbero; candelette fosforiche; battifuoco; candele; stromenti da scrivere; un fucile; un'ancora; de' comestibili; e il tutto, compreso il pallone la mongolfiera e i Viaggiatori, pesar doveva all'incirca libbre 2036.

Calcolato avea che al tempo stesso il suo globo al momento di partire esser dovea capace di sostenere lo stesso peso; onde con poco ajuto, ossia diminuzione di peso specifico, dovea sollevarsi.

Tutto fu compiuto ai 4 dello scorso settembre; ma alcuni non preveduti accidenti fecero sì che malgrado il generale invito, e il grandissimo concorso di persone d'ogni nazione portatesi in Bologna a vedere la macchina e il volo, quella non potè bastevolmente riempiersi di gas infiammabile; e perciò questo non ebbe luogo; ma fu protratto sino ai sette del corrente ottobre.

Digitized by Google

Come ciò succedesse lo sappiamo da una relazione venuta da Bologna alcuni giorni dopo che il pallone s' alzò: eccola compendiata. „ Ai 7 di questo mese (ottobre) a un' ora pomeridiana diessi mano al chimico travaglio, cioè a fare svolgere il gas da' metalli per mezzo dell'acido. L'estensione della macchina, e le precauzioni richieste esigevano diligenza e tempo, e quindi alle otto e mezza pomeridiane soltanto fu posto il globo in equilibrio. Ma era notte, ed una notte oscura: e quindi come rendere soddisfatti quindicimila astanti, che giacevano da lungo tempo, parte nell'Arena, parte nelle vicinanze? Un grido pertanto si innalzò a chiedere dilazione fino all' aurora vicina; e docile l'Areonauta avea stabilito di aderirvi. Era per altro necessario aumentare la forza ascensiva, e supplire per tal modo alla dispersione incalcolabile, che dovea seguire nel corso della notte. Convenne quindi aumentare di bel nuovo il gas idrogeno, che venne portato a circa 14 mille piedi cubici mediante 200 libbre di limatura di ferro, 6000 di zinco, ed 8500 di acido sulfurico, il che produsse ritardo fino alle 11 e mezza pomeridiane. Ottenuto l'intento (mediante l'opera d'ingegnosi ed esperti cittadini che gli eran compagni nel lavoro) non tardarono molto i volatori C. *Zambeccari*, dott. *Grassetti* romano, e *Andreoli* colto cittadino anconitano ad entrare nella galleria, e presentare il bramato, e commovente spettacolo d'elevarsi a quaranta piedi affidati all'ancora. Fu dall'alto che lo *Zambeccari* gridò intrepido agli spettatori, se volevano seguirlo coll'occhio all'aurora vicina fendere le nubi, o vederlo fra le tenebre slanciarsi all'istante, e trovati tutti fervorosi al primo progetto, si occupò per tre volte con esito sorprendente a provare la forza dei remi, e discendere sempre al luogo che aveva abbandonato. Avrebbe secondato l'Areonauta il voto de' suoi concittadini, se l'instabilità del cielo non avesse in pochi istanti minacciato un vento, col quale poteva bensì in alto contendere, ma non nel luogo ove trovavasi situato, dove molti alberi di smisurata altezza potevano, qualora si fosse strappata l'ancora, danneggiare il globo senza calcolare la perdita del gas, e la gravità, che andava ad incontrare la macchina per la rugiada, che in gran copia cadeva. Quindi nella fatale

alternativa preferì di tagliare la fune, il che avvenne appunto ai 14 minuti dopo la mezza notte, e gettando fuori poca zavorra, rapido si alzò, ed evitò mirabilmente un olmo di 60 piedi, contro cui veniva scagliato dal vento, gridando salute alla patria, ed agli amici. Cinque minuti di tempo bastarono a togliere alla vista dei cupidi e palpitanti spettatori gl' intrepidi Aereonauti, che si mostrarono nel corso di altri dieci per quattro volte fra le spezzate nubi, mediante la lucerna (o lampada), che seco avevano, prendendo la direzione al nord-ovest, dal quale vennero divertiti al nord, indi respinti nuovamente a nord-ovest, quindi al sud-est, e finalmente si videro aver ripresa la primiera direzione, allorchè cessarono d'essere visibili. "

Mentre molte cose pensavasi e diceansi de' volatori, ma non sen sapea nulla, ci venner da Venezia le seguenti notizie, non attese mai da quel luogo.

Era stato scritto colà dall'Istria „ essere arrivato a Ro„ vigno un bastimento il cui equipaggio depose d'aver ve„ duto nella notte antecedente nel Quarner il diavolo va„ gante per l'aria in un globo di fuoco; che il vento in „ quell' istante era gagliardissimo, e che l'eccessivo timore „ cagionatogli da quella improvvisa veduta l'obbligò a rad„ doppiare le vele per fuggirne l'incontro. Tanto esso de„ pose, quando colà giunse una barchetta da Pola con let„ tera, che chiamava sollecitamente il medico Borchi a ve„ nire in quella città per riparare alla salute di tre signo„ ri, che partiti da Bologna con un pallone aereostatico per „ Milano, e colti improvvisamente da un gagliardo vento, „ vennero trasportati in Quarner, ove precipitarono in ma„ re, e furono poi fortunatamente ricuperati dalla ciurma „ di un bastimento, che colà si trovava ancorato. "

Questo ben fe' presagire che sventurato fosse stato il volo; e se n'ebbero poi esatte notizie dai Volatori stessi, e specialmente dallo *Zambeccari*, che essendo stato coi compagni trasportato a Venezia, narrò i suoi avvenimenti, che scritti da chi udilli furono poi così pubblicati. „ Essendo „ noi partiti nella notte del venerdì 7 corrente da Bologna „ onde soddisfare all' impazienza del popolo, il quale con „ vive acclamazioni desiderava l'innalzamento del globo, a

„ tre quarti d'ora dopo la mezza notte ci abbandonammo
„ alla forza ascensiva della macchina lusingati che a breve
„ distanza avremmo potuto discendere a terra, atteso le
„ perdite continue dell'aria infiammabile; ma troppo perfet-
„ ta la macchina stessa nella sua impermeabilità non ci per-
„ mise la discesa, non ostante che avessimo i remi, uno dei
„ quali peraltro perdemmo a poca distanza. Proseguì dun-
„ que il globo ad innalzarsi ad una regione, che non po-
„ temmo indicare mediante il barometro, perchè questo, co-
„ struito secondo il metodo di *Magellan*, richiedeva certe
„ operazioni, che colle mani già intirizzite dal freddo non
„ potemmo eseguire. I fenomeni però provati dal C. *Zam-*
„ *beccari* e dal dott. *Grassetti* furono di una tendenza al
„ vomito del primo, e di un forte anelito nel secondo, ac-
„ compagnati in ambidue da un principio d'assopimento per
„ cui caddero nel suolo delle gallerie immersi in un pro-
„ fondo sonno; fenomeno osservato da altri Viaggiatori aerei
„ ad una elevazione di circa tre miglia. Il Sig. *Andreoli*,
„ che solo rimaneva vigile, destò lo *Zambeccari*, il quale
„ tosto si rialzò domandando notizia del barometro. Niente
„ potè rilevare però, poichè, oltre le ragioni adotte, il
„ lampione di cera si era estinto. Il Sig. *Andreoli* avvertì i
„ compagni che si faceva sentire il fragor delle onde sulle
„ rive del mare, e fu quindi eccitato dal C. *Zambeccari* ad
„ accendere il fanale (la lampada); ma le candelette fo-
„ sforiche, prese a quest'uopo, furono inutili. Si fece dun-
„ que uso del battifuoco, e riuscì nuovamente di riaccende-
„ re il lampione. In questo frattempo *Zambeccari* guardan-
„ do fuori della galleria, potè scoprire la superficie incre-
„ spata dell'onde. S'inchinò allora per prendere un sacchet-
„ to d'arena, ma non giunse a gettarlo, che con sorpren-
„ dente velocità piombò sull'acqua il pallone, alzandosi pel
„ colpo le onde sino all'altezza di 5 piedi. Erano allora le
„ ore 2 e mezza dopo la mezza notte, quando per rialzare
„ la macchina bisognò gettare il rimanente della zavorra, ed
„ anche gli strumenti. Si elevò in fatti nuovamente il glo-
„ bo rialzandosi dalle acque di cui erano inzuppati i vestiti.
„ Questa seconda elevazione non è possibile il poterla de-
„ scrivere, ma fu tale che le parole appena potevano ferire

„ l'udito, prova della grande rarefazione dell'aria nella „ quale eravamo ascesi. I vestiti stessi erano ricoperti di „ densi vapori congelati. Veruna uube non ci restava al di „ sopra, e ne avevano bensì oltrepassati tre strati, rima- „ stici al di sotto. La Luna sembrava nel medesimo piano „ della nostra elevazione, e ci pareva di colore sanguigno „ (perchè presso l'orizzonte), e allora fu che al dott. „ *Grassetti* (dicesi da altri al Sig. *Andreoli*) sopravvenne „ un'emorragia di sangue dal naso. Erano già le ore tre „ quando il globo aggravato dal suo peso per la perdita del „ gas discese ma con moto non molto accelerato. Posando „ nuovamente sull'acqua, non avevamo altra risorsa se non „ che quella di lasciarci trasportare del vento burrascoso di „ ponente, il quale con molta veemenza agiva contro il „ globo come in una vela gonfia, ora vedendoci entro le „ onde agitate, ora innalzati alla superficie, sicchè dalla „ costa della Romagna fummo spinti in quella dell'Istria, „ lottando per lo spazio di 5 ore continue colla morte, fino „ a tanto che alle ore 8 circa della mattina del sabbato „ fummo ricuperati dai batelli di due bastimenti, ne' quali „ entrammo, in vista del porto di Veruda, e fummo porta- „ ti a terra in distanza di un miglio e mezzo da Pola. Nel- „ l'atto che la galleria si trovò sgombra de' suoi Viaggiato- „ ri, il globo s'inalzò rapidamente, ed in pochi minuti to- „ talmente si rigonfiò (prova dell'enorme sua elavazione), „ e si vide portato verso il monte di Osero. (Finora non „ se ne hanno notizie). Trasportati a Pola, estremamente „ molestati dal freddo, specialmente nelle estremità, dopo „ esserci trattenuti colà 4 giorni, prendemmo imbarco per „ Venezia dove giungemmo questa mattina (venerdì) alle „ ore 8 con una brazzera. Tale fu l'esito infelice di un'e- „ sperienza, che era pur l'oggetto della curiosità de' dotti.“

Il C. *Zambeccari* si pose a letto, e di lui s'occupa- rono tosto i più valenti professori. Anche i compagni suoi trovansi aggravati nelle mani ma da più leggieri attacchi. Dicesi che allo *Zambeccari* siano state tagliate alcune fa- langi delle dita nella mano sinistra. Il dott. *Grassetti* dopo pochi dì recossi a Bologna.

A.

Digitized by Google

OPUSCOLI SCELTI

SULLE SCIENZE

E

SULLE ARTI

PARTE VI.

BREVE STORIA

DEL

GALVANISMO.

Tante volte in questa Collezione s'è parlato del galvanismo, e tanti Opuscoli, Memorie e Ragguagli si sono in essa pubblicati intorno a questo nuovo ed importante ramo della Fisica, che piacer deve ai Lettori, io mi lusingo, l'averne sotto un colpo d'occhio l'origine e i progressi.

Parecchi già nelle molte opere che in ogni paese, e in ogni lingua scritte si sono sul galvanismo, dierono un qualche ragguaglio storico di questa scoperta; ma tutti li superò *P. Sue*, che ne ha scritta una storia diffusa, dando al tempo stesso un estratto de' libri che ne trattano; e in due volumi di giusta mole tutto ha compreso quanto a sua notizia sino allo scorso anno 1802 era pervenuto (*a*). Io dall' opera

(*a*) Histoire du Galvanisme, & Analyse des différens ouvrages publiés sur cette découverte depuis son origine jusq'à ce jour . . . . Paris An X. (1802).

sua trarrò il fondo delle notizie ch' egli ha sparse in tutto il suo libro, e ripetute ha sovente, come è costretto di fare chi di molti scrittori che si copiano o si imitano, vuol dare un transunto; e le notizie che da lui traggo, come quelle che raccoglierò da altri scrittori, e da poche osservazioni mie, ordinerò sotto alcuni capi, considerando il galvanismo, dopo che avrò esposta l'origine del ritrovato, rapporto alla Fisica, alla Chimica, alla Fisiologia, e alla Medicina.

I.

Origine del Galvanismo.

Un casuale fenomeno diede occasione a questo, come a molti de' più importanti ritrovati. *Luigi Galvani*, da cui questo ramo della Fisica ha preso il nome, Professore alla Università di Bologna sua patria, nell'anno 1792, tenea sulla tavola, non lungi dalla macchina elettrica, delle rane preparate per alcuni sperimenti; essendo noto che questi animaletti per la molta loro vitalità, e per la facilità d' averli a tenue spesa, sono le più frequenti vittime della curiosità e delle indagini de' Fisici. Una di queste rane, già spogliata e priva della testa e degli intestini, all' impensata si scuote, e trovasi che il moto è contemporaneo all' esser toccata leggermente da una punta metallica, al momento che traesi dal conduttore elettrico la scintilla.

Ripetuti sperimenti assicurano *Galvani* della verità del fenomeno. Ai cimenti coll' elettricità artificiale altri ne fa succedere coll' atmosferica, e n' ha gli stessi risultati. Replicando le sperienze vede di più che il contatto d' un nervo, e d' un muscolo con due metalli diversi, quando o per se stessi o con un conduttore intermedio comunicano, produce lo stesso effetto senza la macchina. Conosce egli allora l' importanza della diversità de' metalli, e determina quali meglio agiscono; e s' avvede esser tanto maggiore l' azion loro, quanto più stendonsi essi sulle parti irritabili: quindi opportuna trovò a tal uopo la foglia di stagno.

Digitized by Google

Questa scoperta, della quale per mille cimenti fatti su animali diversi, a sangue freddo e caldo, e vivi e morti, e grandi e piccoli, in varj modi diversificati s'assicura, gli suggerisce nuove idee; e sebben vegga molti rapporti fra il fluido elettrico, e quello che produce le contrazioni mediante il contatto di due metalli, pur vi trova tali anomalie, che lo portano a credere esser questo un fluido, se non diverso dall'elettrico, almeno un fluido elettrico modificato dall'animalità in modo, che crede dover chiamarlo *elettricità animale.*

Si reputò quindi, in conseguenza delle fatte osservazioni e delle continue e nuove indagini, autorizzato a stabilire che l'elettricità animale, mediante il contatto de' metalli, e per la mediazione anche dell'umido, o proprio dell'animale, o estraneo, passa da' nervi a' muscoli, e da questi ritorna ai nervi, producendo in questo suo giro le osservate contrazioni. Molta analogia pertanto trovò fra la boccia di Leida e l'animale, corrispondendo i muscoli e i nervi di questo alle facce interna ed esterna di quella; ma poi riconobbe in questa stessa analogia molte anomalie. Quando altri, e specialmente il cel. *Volta*, dopo d'aver ripetuti i suoi sperimenti, mosser dubbio sull'*animalità* della sua elettricità, volendola nata dal solo contatto de' metalli, egli studiossi di mostrare, e provò di fatti, che anche senza metalli ottengousi gli stessi effetti, sebben più deboli, facendo comunicare i nervi co' muscoli per mezzo d'altre parti animali, o d'altro conduttore non metallico.

Parve a lui che questa elettricità fosse simile a quella della torpedine (su cui poi fece importanti ricerche) del ginnoto, e del siluro, pesci elettrici, che non dal di fuori viene, ma da loro stessi prodotta, avendo essi gli organi, sebbene diversificati in ognuno, a tal uopo formati: e per assicurarsene ora adoperò archi isolati, or sotto una sostanza coibente, qual è l'olio, cimentò le rane; il quale sperimento pienamente persuase il cel. *Spallanzani*, che ne fu testimonio.

Il ch. *Giovanni Aldini* suo nipote, Professore pur egli di Fisica sperimentale nella stessa Università, che gli era compagno e ajuto nelle sperienze e nelle indagini, sommamente ne promosse la scoperta e la teoria; e non solo con molte Me-

morie, ma cogli sperimenti da lui poscia ripetuti in patria, e nelle principali accademie scientifiche di Francia e d'Inghilterra, si studiò di farne conoscere l'importanza e i vantaggi, accrescendo gloria al nome italiano. Ciò fece specialmente coll'opera recentissima stampata a Parigi (*a*) della quale, avendomene egli fatto amichevol dono, varrommi per ciò particolarmente che le cose sue, e le indagini posteriori alla storia di *Sue* risguarda.

Galvani, valente medico, mal sofferto avrebbe che la scoperta di sì sorprendenti fenomeni prodotti da sì tenue cagione, non ad altro servisse che a soddisfare la curiosità de' Fisici: quindi studiossi d'applicarne la teoria e gli effetti all'arte di guarire; di che riparlerassi più sotto, trattando del *Galvanismo medico*. Il pensiere di giovare all'umanità soffrente colla sua scoperta l'occupò sinchè visse, e morì pien di meriti e di gloria nel dicembre dell'anno 1798.

Appena la scoperta di *Galvani* fu conosciuta da' Fisici per la dissertazione ch'egli pubbliconne nello stesso anno (*b*); i più dieronsi a ripeterne le sperienze, altri ad applicarle alla Fisiologia, e alla Medicina, e altri a cercarne l'analogia colle notizie che aveansi di fenomeni consimili.

Tra questi ultimi parecchj vi furono che trovarono essere stati prodotti effetti analoghi a quei del galvanismo dalla elettricità artificiale; e certamente molto avvicinato s'era alla grande scoperta l'ill. *Cotogno* quando una fortissima scossa ebbe da piccol sorcio la cui coda tenea fra le dita mentre colla punta d'un coltellino gli forava la pelle del ventre (*c*); e più ancora il ch. *Gardini*, quando osservò che un decapitato ramarro posto su un vetro, toccato con un metallo o altro corpo molto elettrico alla testa, e con un dito alla coda, avea delle contrazioni (*d*). Altri vi trova-

---

(*a*) *Essay théorique et expérimental sur le Galvanisme &c. Paris* 1804. *Vol.* 2. *in* 8. *fig.* Il ch. Autore, ora tornato fra noi, presto ci darà questa Opera sua nella lingua originale con importanti aggiunte.

(*b*) *De viribus electricitatis in motu musculari.* Vedasene un lungo Transunto colle figure nel Tomo XV. pag. 113.

(*c*) Opusc. Sc. Tom. XV. pag. 131 nota 3.

(*d*) *De influxu electricitatis in vegetantia.*

rono dell' analogia col magnetismo, specialmente con quello che chiamossi un tempo *magnetismo animale*; e in questi ultimi anni dal nome del Sig. *Perkins* americano, che del magnetismo animale con alcune modificazioni valendosi ne fè il maggior uso, detto fu *perkinismo.*

Alcuni Chimici cominciarono tosto a travedere nei fenomeni del galvanismo i risultati dell' arte loro, de' quali poi, essendo sopravvenute le scoperte di *Volta*, con intensità s' occuparono. Diffusamente ne parleremo al num. III.

Quelli che, a dispetto del disprezzo di famosi Fisici, e dell' anatema di illustri Accademie, tuttavia erano persuasi per fatti evidenti e incontrastabili dell' azione de' metalli sotterranei, e della azion diversa de' metalli differenti su alcuni individui, e sulle curve verghe che impugnano, videro tosto negli sperimenti galvanici una prova artificiale di ciò che essi aveano le tante volte osservato operarsi dalla Natura. Fra questi il ch. Sig. Dott. *Thouvenel* compiacquesi di vedere in mano di tutti i Fisici le dimostrazioni de' fenomeni da lui annunziati nelle opere sue, siccome può vedersi nell' ultima da lui pubblicata, sotto lo specioso titolo = *La Guerre de dix ans* =, e nella mia *Storia della Rabdomanzia* inserita in questa Collezione (*a*).

E così egli, come que' tutti che questo importante ramo di Fisica coltivano, pienamente dell' analogia s' accertarono, quando, conosciute le macchine voltiane, delle quali or ora parleremo, paragonar poterono gli effetti del galvanismo a quelli dell' elettrometria sotterranea, che chiamare pur potrebbesi galvanismo sotterraneo; compiendosi nell' uno come nell'altro il così detto *circolo galvanico.* Di fatti la lentezza nell' agire; il produr sapore, tintinnio, odore, freddo, caldo, e scossa; il propagarsi direttamente a traverso d' estesissime acque; il non diffondersi agevolmente fra corpi deferenti, e 'l non tendere all' equilibrio a cui è invitato il fluido; l'accelerare il moto del sangue, e influire sulla salute; il non agire o agir pochissimo su alcuni individui; il diminuirsi o cessare della azion de' metalli quando il conduttore

(*a*) Tom. XX. pag. 161., e XXI. pagg. 73. 178. 393.

rimane lungo tempo in un luogo; il racquistare la sensibilità, quando, invertendo i metalli, o in altro modo, uno se ne scarica; l'azione ripetuta tanto nell'unirsi quanto nello staccarsi di essi; l'azione diversa e opposta de' metalli eterogenei; l'azione d'un sol metallo, e anche del carbone; il produrre tutto ciò senza strofinamento e riscaldamento; l'insensibilità all'elettrometro; e soprattutto l'aggirarsi d'una verga vegetabile o metallica che tengasi impugnata, o fra le dita, o sulle dita delle due mani; e l'aggirarsi or convergente or divergente a norma che positiva o negativa influenza galvanica danno i metalli (*a*), sono fenomeni all'elettrometria sotterranea come al galvanismo comuni. E ciò ben sentì il mentovato Prof. *Aldini*, il quale ebbe a scrivere „ che talvolta succedono sotterra degli sbilanci d'elettrico „ pe' moltiplici rivi d'acqua salsa circolanti nelle viscere „ de' monti, " e 'l C. *Lehot*, il quale asserì „ potersi per „ l'accumulazione del fluido galvanico, nel passaggio degli „ organi alle armature, distinguere i metalli a molti metri „ di distanza. "

Molte Accademie allora presero dal galvanismo l'argomento de' loro quesiti; e premj per ciò proposero la Società scientifica Junobloviskiana, quella d'Edimburgo, quella di Haarlem, la Filomatica di Parigi ed altre. In quella gran Capitale l'Accademia delle scienze cominciò ad occuparsene con alacrità sin dal 1792; ma il risultato delle sue ricerche tosto perì con lei. Molta parte poi prese nelle ricerche galvaniche quell'Istituto Nazionale, in cui tutte le Accademie rivivono; e colà pur si formò una *Società Galvanica*, imitata poi in alcuni dipartimenti di quella Repubblica. E ciò, che dee far sentire l'importanza della cosa si è il premio di 60,000 franchi offerto dal Primo Console a chi meglio avesse indicato il modo di trarne per l'umanità i gran vantaggi che questa scoperta promette; premio non dato ancora.

(*a*) Questo fenomeno non è, ch'io sappia, stato ancora da altri osservato. Io l'ho veduto cento volte in me stesso, e in tutti gl'individui dotati della facoltà elettrometrica che ho potuti esaminare. Avrò occasione di trattare questo argomento diffusamente.

II.

Galvanismo Fisico.

I Fisici, siccome s'è detto, tosto occuparonsi a ripetere gli sperimenti galvanici; e uno de' primi che più contribuirono a farli conoscere fu il Dott. *Eusebio Valli* mantovano, che, essendone stato testimonio, ebbe occasione, poco dopo la scoperta, di ripeterli in presenza de' più chiari Fisici, e delle più illustri Accademie d' Europa, applicandoli non meno alla Fisica, che alla Fisiologia, e alla Medicina.

Non la finirei di dire se rammentar volessi ad uno ad uno i Fisici tutti che se ne occuparono. Parlando della sola Italia, oltre Bologna ove nacque, presero ad esaminare la scoperta galvanica, in Pavia *Volta*, e *Carminati* con molti Colleghi. In Torino fecero sul galvanismo importanti osservazioni *Vassalli*, *Giulio*, e *Rossi*; in Toscana, *Fabbroni*, *Berlinghieri*, e *Carradori*; a Padova, *Caldani*, e *del Nero*; a Roma, *Scarpellini*, e *Gandolfi* ec.; e oso dire che non fuvvi gabinetto fisico, pubblico o privato, in cui di rane, d'altri animali, e d'uomini non si cimentasse la sensibilità coll' azion de' metalli eterogenei. Lo stesso e più ancora avvenne in ogni altro colto paese d'Europa. Osservossi che generalmente si hanno dal galvanismo fenomeni analogi a quei dell'elettricità artificiale. I corpi idioelettrici ne impediscono il passaggio; il tempo procelloso ne accresce l'energía; v'è atmosfera galvanica come elettrica, attrazione e repulsione. Ma altri fenomeni si hanno non conosciuti nell'elettricità o molto infrequenti almeno, come la contrazione della pupilla veduta da *Humbolt*, l'odor putrido sentito da *Cavallo*, il tintinnio udito da *Volta*, il male ai denti provato da *Robison*, il sapore acido e alcalino sentito da mille, ma non da tutti. Di molti altri fenomeni che interessano la Fisiologia e la Chimica, si dirà più sotto.

Quegli però a cui, piucchè ad ogni altro, deve, riguardo alla scoperta galvanica, la Fisica, la Chimica, e forse anche la Medicina, è senza dubbio il lodato *Alessandro Volta* comasco; cosicchè alcuni scrissero potersi tanto a ragione *Vol-*

taismo quanto *Galvanismo* chiamare. Egli da molti anni P. Prof. di Fisica sperimentale all' Univ. di Pavia, che, ove d' elettricismo si tratti, può ben dirsi il principe de' Fisici italiani, come il chiama *Reinhold*, appena ebbe notizia de' fenomeni osservati da *Galvani*, che diessi a ripeterli, e colla fertilità del suo ingegno tanto li variò, e gli accrebbe, che quasi sua, direm così, fece la scoperta.

Già, come è noto a' Fisici, di molto egli vi s' era avvicinato coll' *Elettroforo*, e più ancora col *Condensatore*, macchinette da lui negli antecedenti anni immaginate (*a*); e dei fenomeni che questi due ingegnosi stromenti aveangli presentati seppe valersi per portare ben oltre la scoperta galvanica.

Dopo d' aver tentato su animali d' ogni genere e morti e vivi l' azione de' due metalli, provar la volle sulla propria lingua, e n' ebbe que' sapori, che prima di lui avea sentiti *Sulzer*, del che riparleremo trattando del *Galvanismo chimico*. Vide anche la luce, ossia un interno lampo (che se crediamo a *Humbolt*, fu prima che da altri veduto da *Hunter*), quando i due metalli per mezzo di nervi e muscoli adattati agirono sull' organo della sua vista. Mettendo due metalli diversi nelle due orecchie, sentì pur un certo bollimento, onde giudicò, che anche sull' udito influisse.

Combinò insieme ogni genere di metalli, e determinò qual combinazione meglio agisca; e a' metalli aggiunse il carbone, anzi ad essi tutti lo preferì, e ne formò la seguente serie: Carbone, Oro, Argento, Rame, Ferro, Stagno, Piombo, Zinco. Ha poi altresì trovato, che la piombaggine, e 'l manganese nero spingono il fluido elettrico nello zinco più dell' argento medesimo. Dopo di lui altri sperimentando videro che altre sostanze, specialmente metalliche, ugualmente o meglio delle mentovate agiscono, come il platino che uguaglia l' oro, il nickel che può sostituirsi al rame, la lega di antimonio e zinco, e l' amalgama di zinco e mercurio proposti dal ch. collega suo Prof. *Brugnatelli*; e pile pur si fecero con carbone e scisto nero, e con altre sostanze; e fuvvi persino

(*a*) Del primo vedi in questa Collezione *Scelta d' Opuscoli* il Tom. I. pagg. 283. 311. Del secondo, vedi il Tomo VII. pag. 128.

sino chi una pila fece di muscoli e della sostanza del cervello, frammezzando quelle coppie con dischi di feltro di cappello. Migliore delle altre fu ultimamente riputata la pila del Sig. *Allizeau* formata di tazzette di zinco e rame insieme saldati, e pieni di sale. Nella mentovata serie di metalli quanto più distanti son essi, o le sostanze destinate a combinarsi, tanto maggiore, date uguali tutte le altre circostanze, osservò il Prof. *Volta* essere l'azion loro. Ma vide al tempo stesso che, sebbene l'azione sia fra metallo e metallo, e che da due metalli eterogenei, anche senza nessun intermezzo, si possa produrre un disequilibrio per sin di 3 gradi, (al suo elettrometro a pagliette) generalmente però poco effetto s'ottiene ove non v'intervenga della umidità. Quindi egli ricercò con moltiplicati cimenti quale licore o puro o misto più giovasse all'uopo, e trovò che le soluzioni saline alla pura acqua sono di gran lunga preferibili; e fra le soluzioni saline più attiva di tutte è quella di muriato d'ammoniaca, e gli acidi diluiti.

A lui parve, nell'indagar la cagione di sì grandi effetti, che tutto si dovesse all'elettricità; ma strano gli sembrò al tempo stesso, che mentre il contatto de' metalli tanta azione ha sugli animali, non ne abbia punto sui più sensibili elettrometri. Allora, riandando i fenomeni del suo *Condensatore* venne dall'analogia condotto a unire molte paja di metalli opposti, frammezzandovi dell'acqua o qualche soluzione salina, e formò nel 1799 la sua *pila* o *colonna* a tutti ora notissima. Trovato avendo che l'acqua, e le soluzioni saline son un buon deferente, formò di poi con molte tazze, e con archi di zinco e argento, o zinco e rame, la sua *macchina a corona* (*a*). Per aumentarne poi la forza unì talora la *pila* alla *corona*, e più frequentemente ancora fè più pile comunicare insieme.

Sorprendenti sono i fenomeni, che con queste macchinette si ottengono. Talora robusti uomini al toccare le due estremità della pila, o le due ultime tazze della macchina a

(*a*) Dell'una, e dell'altra può vedersi una breve descrizione, e la figura nel Tom. XXI. p. 393 Tav. VI. figg. 2. e 3. di questa Collezione.

corona, furono gettati per terra: talora si sono eccitati movimenti e convulsioni le più strane in uomini morti e decapitati, e in vitelli e buoi privi di vita già da qualche tempo (*a*); e, oltre le scosse forti e insopportabili a misura dell' altezza della pila, si trovò, che più celeri scorrono gli umori, e ove il contatto facciasi in luogo di piaga o ferita vivissimo n' è il dolore. Si sono poi fusi e bruciati i metalli e 'l platino stesso. Di fil di ferro si son fusi per un colpo 28 pollici, e 38 se ne sono arroventati come col più vivo fuoco, e ottenuti si sono altri sorprendenti fenomeni, di cui parlerassi. Di più: con un semplice contatto della pila, in un tempo poco maggiore di un minuto terzo, si caricò una delle più grandi batterie, per la qual cosa più giri vi vogliono di potente macchina elettrica.

Ebbe allora il Prof. *Volta* colle sue macchine e moto nell' elettrometro, e scintilla ne' conduttori che dalle estremità della macchina partendo veniano in contatto; e con gran sagacità seppe render ragione dell' apparente anomalia, poichè trovò essere per quella elettricità più sensibile elettrometro la fibra animale che qualunque elettrometrica macchinetta; e calcolò che per cagionare contrazione nella fibra basta $\frac{1}{60}$ di gr. dell' elettrometro suo a pagliette; quantità che ottiensi da una coppia sola d' argento e di zinco: trovò che due coppie danno $\frac{1}{30}$ di grado; e così di mano in mano venne tosto al grado intero, che dall' elettrometro gli venne indicato.

Ingegnosissimo fu il modo con cui determinò la quantità, e la qualità (negativa o positiva) del fluido elettrico che nel contatto de' due metalli eterogenei si svolge. Riceveа la pochissima elettricità (che dicemmo = ad $\frac{1}{60}$ di grado) nel Condensatore, ove s' accumulava, finchè toccando con questo il bottone dell' elettrometro, i fili più o meno sen separavano. Replicando l' operazione n' ottenne un effetto molto sensibile, e la quantità potè determinarne.

Il più grande però de' fenomeni prodotti dal contatto de' metalli nella pila fu osservato da *Nicholson* prima che

(*a*) Esperienze di *Aldini*. Tom. XXI. pag. 413.

da *Volta*. Questi, avanti di far conoscere in Italia la sua macchinetta, ne comunicò la notizia al col. *Banks* Presidente della Soc. r. di Londra, e ad alcune Accademie di Germania e di Francia. *Nicholson*, valente Fisico inglese, nello sperimentare la pila voltiana, fe' partire due fili metallici dalle due estremità e perciò dai due opposti metalli della medesima, e l'introdusse entro un vaso di vetro pieno d'acqua: questa si decompose in due gas, che mostraron tosto d'essere idrogeno ed ossigeno. Combinossi il secondo con uno de' due fili, quello cioè che partía dallo zinco, e lo ossidò; mentre il primo, quello cioè che venia dall'argento, estratto dal vaso, s'infiammò. Degli altri effetti chimici, che moltiplicaronsi poi, e da tutti si videro, parleremo in appresso.

Volta, dopo d'aver veduti tanti fenomeni, persuaso, contro l'opinione di *Galvani*, e de' Galvanisti, che tutti si dovessero all'elettricità comune, pensò a formare una teoria, con cui tutti spiegarli. Egli creduto avea dianzi che i metalli non fossero se non conduttori d'elettricità; ma trovò che ne sono anche motori, onde chiamolli *elettro-motori*. Trovò che i metalli (e con questi anche il carbone) che sono nella parte superiore della serie, hanno un'elettricità negativa, e gli altri l'hanno positiva: che p. e. l'argento, pel contatto collo zinco non solo si spoglia della quantità necessaria ad equilibrarsi, ma ne tramanda di più, di modo che lo zinco p. e. sen trova sopraccarico; e per mezzo dell'acqua o d'altro umore ne trasmette nuovamente all'argento che succede una coppia ancor maggiore di quella che ha ricevuta; e così di mano in mano va l'elettricità accumulandosi, e crescendo va l'azion della pila. In una parola, quando argento e zinco sono in contatto, il fluido elettrico si dirada nel primo, e si condensa nel secondo, da cui passa pel conduttore umido nel sottoposto argento, che nuovamente lo spinge nel contiguo zinco: e in questo sbilancio non solo mantiensi finchè un Conduttore non rende all'argento il fluido perduto, ma va esso crescendo col crescere delle coppie metalliche; onde la forza, dic'egli, con cui l'elettricità è spinta da un metallo all'altro, è uguale a tutte le forze de' metalli intermedj.

Secondo lui v'ha de' conduttori di due classi: della prima sono il carbone (non tutti però ugualmente i carboni,

preferibile essendo il carbon dolce), i metalli, e semimetalli: della seconda sono i licori, e gli umori. Co' soli primi poco effetto otterrebbesi nella pila; perchè lo zinco, per esempio, quanta elettricità riceve dall'argento superiore, tanta ne tramanderebbe a un di presso al medesimo, e s'equilibrerebbe tosto, o almeno non avrebbesi che l'effetto d'una sola coppia; laddove, dovendo comunicargliela per una sostanza umida, che è conduttore di seconda classe, con lentezza dovrebbe l'elettricità retrocedere, onde tutta, o quasi tutta la spinge nell'argento sottoposto.

Un inconveniente trovò il Prof. *Volta* nelle sue macchinette, cioè l'ossidazione de' metalli, per la quale, quando l'ossido metallico interamente frappongasi, perdon esse ogni attività. Lusingossi egli di costruirle con soli metalli, o corpi asciutti per evitare l'ossidazione: non vi riuscì, ma non ne dispera ancora. Così crede possibil cosa il formare un'analoga macchina con soli corpi umidi che uguali effetti produca, come la formò Natura nella torpedine, nell'anguilla tremante nel siluro, e in altri animali; che ancor l'uomo non seppe imitare.

Quantunque suo principio sia che motori dell'elettricità siano i metalli, ed abbia costantemente veduto, che l'accrescimento delle superficie metalliche, specialmente de' conduttori che s'impugnano, accresce l'azione delle sue macchine, pur egli non nega avergli la sperienza dimostrato che due sostanze diverse non metalliche, e quindi anche un sol metallo con del licore dar possono un qualche disequilibrio; e più considerevole il solo metallo lo produce ove da acidi sia intaccato. Ma sebbene convenga che l'ossidamento de' metalli contribuisca allo svolgimento della elettricità, pur a questa, e non a quello tutti attribuisce gli osservati fenomeni.

Fondamento dell'opinion sua è l'analogia; poichè quei fenomeni che la sua pila produce si hanno del paro dalla macchina elettrica. Così rilevò dai moltiplici cimenti che ineguale è la sensibilità ne' varj individui si a questa che a quella; che si ha dalle sue macchine elettricità positiva e negativa; che esse or danno fiammella ora fiocco elettrico; che l'olio e i corpi idioelettrici interrompono ogni comunicazione; che all'energia, d'amendue molto influisce lo stato

dell' atmosfera; e in generale, che le cagioni, le quali accrescono o ritardano, producono o sopprimono l' azione di questa, fanno col galvanismo altrettanto, come egli non solo, ma moltissimi hanno sperimentato; e specialmente il ch. *Van-Marum* colla gran macchina Teyleriana, di cui non v' ha altra più possente. Ove abbiamo in Natura un agente tanto conosciuto quanto lo è l' elettricità comune, che tutti spiega i feuomeni detti galvanici, il ricercarne un altro, è, dic' egli, un far ingiuria alla Natura medesima.

Ciò ha indotto lo stesso *Van-Marum* e molti altri ad aggiudicare, come *Volta*, alla sola elettricità i fenomeni tutti chiamati galvanici; ma altri, che diversamente opinano, credono di rilevare fra l' elettricità comune, e la così detta elettricità galvanica delle ben rimarchevoli differenze. Oltre quella di non essere sensibile all' elettrometro mentre con sorprendente forza agisce, non solo su gli animali, ma anche su i metalli, ben dalla atmosferica e dalla artificiale l' elettricità galvanica distinguesi, perchè non si disperde facilmente come l' elettrica ne' licori, ma gli attraversa direttamente per lunghissimo tratto come provollo *Aldini* fra un braccio e l' altro del porto di Calais distanti ben 130 piedi parigini: distinguesi, perchè laddove la scossa elettrica è istantanea, la galvanica è durevole, e un minuto secondo impiega a scorrere 50 piedi. Parve anche a *Lagrave* che il fluido galvanico non scorra per la più breve strada come l' elettrico, ma segua le leggi d' affinità. L' elettrico agisce indipendentemente dalla vitalità, e dalla volontà; laddove il galvanico più non opera, sensibilmente almeno, sui corpi che hanno perduta ogni vitalità; e par che la volontà d' animal pieno di vita ne freni l' azione, come nelle rane specialmente s' è da molti osservato.

Il carbone, ch' è il più potente motore della elettricità galvanica (*a*), poco vale, come osserva *De la Metherie*, per la comune; anzi nota *Fowler*, che altri conduttori buoni per l' elettricità comune, poco o nulla giovano a condurre il

(*a*) Non però il carbon fossile, a meno che non sia depurato.

galvanismo. Quella conduce alla putrefazione, il galvanismo preserva, almeno finchè dura la sua azione; l'elettricità comune opera sulla sensitiva (*mimosa pudica* L.), e non la comune. Il fluido elettrico o non dà sapore, o lo dà ben diverso da quello che produce il contatto de' metalli, che pur varia secondo la diversa loro disposizione; non fa vedere l'interno lampo; non produce tintinnio nelle orecchie; nè cagiona tutti que' grandi effetti, che per molti sperimenti veggonsi prodotti dal galvanismo adoperato a rimedio di malattie; e de' quali daremo un breve ragguaglio nel progresso di questo compendio storico.

Tutte queste differenze da valenti Fisici osservate gli hanno portati ad abbracciare l'opinione di *Galvani*, cioè che il fluido produttore di sì grandi effetti sia un fluido particolare, e dal comune fluido elettrico differente. Non tutti convengono però con *Galvani* e 'l suo Nipote *Aldini*, che dir si debba un *fluido animale*. Altri voglion' esser questo il fluido elettrico comune dall'animalità o dalla forza vitale, direm così, modificato; e questa fu pure l'opinion di *Galvani*. Altri vogliono confondere questo fluido col fluido nerveo. *Valli* sulle prime così sospettò, indi opinò che un fluido particolare ei fosse da ogni altro distinto, e somministrato, come l'elettrico, in parte dall'atmosfera e in parte dalla terra. *Vassalli* inclinò ad ammettere un terzo fluido, che nè metallico sia nè animale; e sembra che *Humbolt* da lui non dissenta dicendo che l'armatura de' nervi, e de' muscoli non fa che mettere in azione il fluido galvanico preesistente; e vuole che *incitabilità* chiamasi anzichè *irritabilità* l'azione d'alcune sostanze su altre mediante questo fluido. Egli opina esservi degli elementi che ora producono il fluido elettrico, or il galvanico, or il magnetico, per una non ben conosciuta ancora combinazione fra loro. *Gautherot* dice essere i fenomeni del galvanismo l'effetto non di uno ma di due fluidi, elettrico cioè e galvanico, insieme combinati. *Reinhold* è persuaso che il fluido galvanico proceda dall'animale medesimo, e non dal di fuori; quindi lo dice un fluido d'una natura sua propria. Questa fu pure l'opinione di *Galvani*, e d'*Aldini*, che crederono essere questo fluido elaborato principalmente dalla sostanza del cervello, da cui a tutto il cor-

po pel sistema nerveo diramisi. *Robertson* volle egli pure che il fluido galvanico fosse diverso affatto da ogni altro, e lo credè un *Acido* particolare (*sui generis*); e 'l primo acido della Natura. Delle opinioni de' Chimici parleremo in appresso. Tuttavia il Prof. *Volta*, le cui macchine e sperienze con esse fatte, sommamente interessavano la Fisica, e la Medicina, invitato a Parigi a rifar le seconde in un Consesso dell' Istituto Nazionale, a cui il Primo Console della Repubblica Francese, come Membro di quell' illustre Corpo Scientifico, pur intervenne, oltre l' averne riportati ben meritati elogi, un' onorifica medaglia d' oro proposta dallo stesso Primo Console e dall' Istituto decretatagli, e un premio di 6000 franchi, lesse una ben estesa e ragionata Memoria, in cui specialmente imprese a dimostrare l' identità de' due fluidi galvanico ed elettrico, a provare la qual cosa a lui bastò lo sciogliere le opposizioni che alla teoria sua faceansi. Egli fece osservare esser la sua pila quello che *Cavendish* disse della torpedine, cioè una gran batteria poco caricata. Quindi non fa maraviglia, dic' egli, che sì poco sensibil vi sia l' elettrometro. Ma la pila, che, come la batteria elettrica scarica l' elettricità sua successivamente (in tempo però sommamente breve, e inapprezzabile) più assai della batteria agisce; perchè, laddove questa, isolata, quando è scaricata più non ne ricupera, quella, in comunicazione col suolo, incessantemente ne riceve, e ne tramanda, onde divien continua.

E poichè, quanto più dura la scarica elettrica, tanto maggiore n' è l' azione e l' effetto, come il veggiamo nelle macchine, nelle batterie elettriche, e ne' quadri magici, qual maraviglia v' ha, dic' egli, che ove la scarica è continua abbiansi i sorprendenti effetti de' metalli ossidati, fusi, e bruciati, e dell' acqua scomposta in due gas, e di tutte le contrazioni musculari, dell' acceleramento nel moto de' fluidi, e altri simili sintomi che la pila produce? I ragionamenti del Prof. *Volta*, e le sue sperienze ripetute dai più valenti Sperimentatori, pare che gli abbiano ottenuta, direm così, la vittoria, e dato, per valermi della frase di *Van-Marum*, l' ultimo colpo al Galvanismo, cioè al supposto fluido galvanico presso i Fisici. Ma il Prof. *Aldini*, che dopo di lui scrisse e pubblicò in Parigi la mentovata sua opera, ciò non

sì facilmente accorda. Egli pensa però, che conciliar si possano agevolmente le due opinioni, come che opposte e contradditorie sembrino, purchè si ammetta una pila animale, come ve n' ha una metallica; e ammettasi negli animali tutti, come si riconosce nella torpedine, nel ginnoto, e nel siluro. Risulteranne allora esservi un cerchio galvanico come v' ha un cerchio metallico; e spiegar così si potranno gli effetti galvanici da sostanze animali prodotti, e di tutti i fenomeni che ognuno rammenta per sostegno della propria opinione, e a confutazione della altrui, si potrà render ragione.

III.

Galvanismo Chimico.

Ma quando pur d' accordo convenire potessero i Fisici sull' indole del Galvanismo, non ugualmente facil cosa sarà il combinare con essi i Chimici. Questi pretendono in primo luogo doversi a loro la scoperta dell' azione reciproca de' metalli su di loro stessi, e sugli animali. In fatti *Sulzer*, cel. Accad. di Berlino, osservato aveva sin dal 1767, e scritto nell' opera cui diede il titolo di *Teoria delle sensazioni piacevoli*, che sensazioni spiacevoli ci danno talora i metalli diversi, quando vengono in contatto; e precisamente parlò di quella *sensazione d' acido vitriolico*, che producono sulla lingua il piombo, e l' argento quando, toccandola, fra di loro in contatto si mettono. Egli però non proseguì su questo fenomeno le sue ricerche.

Il Sig. *Giovanni Fabbroni* già Segretario dell' Accad. Fiorentina, osservatore attento e buon Chimico e Fisico, avea veduto che ove gli operai adoperavano due metalli diversi, credendo di sminuire così il danno dell' affritto in alcuni loro congegni, n' aveano un danno maggiore per l' ossidazione che i metalli stessi consumava, specialmente ove esposti fossero all' acqua e all' umidità, e sin dall' anno 1792 lesse una Memoria alla sua Accademia, affin d' avvertire gli Artisti a por mente a questo danno. Non ignorava egli il fenomeno di *Sulzer*, e, ripetendone in se lo sperimento, trovò che sulla lingua ben asciugata la sensazione era quasi nulla,

nulla, e che l'azion reciproca de' metalli doveasi in molta parte all' umidità. Quindi egli, senza ricorrere all' elettricità o ad altro principio, attribuì interamente il fenomeno ad una operazion chimica, ad una lenta combustione, ad una ossidazione, che dovea cagionare, come cagionava di fatti, assorbimento d' ossigeno, calore, e fuoco, e una specie di cristallizzazione. Queste sue viste, che per le infelici circostanze de' tempi non si pubblicarono sui volumi di quell' Accademia, riunite da lui poi furono e pubblicate nel vol. LIV. del *Journal de Physique*; e varj argomenti v' aggiunse a provare che alla elettricità non doveasi il fenomeno: uno de' quali è tratto dalla lentezza con cui questo opera, laddove l' elettricità agisce colla istantaneità del fulmine.

Più decisamente poi ad una operazione chimica attribuirono i ripetuti ed esaminati fenomeni del galvanismo i più celebri Chimici oltremontani e nostri. *Klaproth* osservò che nelle macchine voltiane, oltre l' ossidarsi de' metalli, e lo scomporsi dell' acqua, si scompone pure il sale restandovi il natro abbandonato dall' acido. Altri del panno frapposto ai metalli videro formarsi un sapone; e 'l Prof. *Simon* di Berlino, sostituendo dischi di carne al cartone bagnato, n' ebbe dell' ammoniaca. *Henry* trovò che l' ammoniaca medesima venia dai due metalli scomposta, e aveane acido nitrico, e nitrato d' ammoniaca. *Cruishanck*, e *Carlisle* ed altri osservarono che l' acqua tinta in azzurro, e 'l petalo violetto de' fiori fannosi rossi col filo metallico proveniente dal polo zinco; e verdi se il filo venga dal polo rame. Misurarono essi altresì esser il prodotto dell' ossidazione nel solo argento = 1, e nell' argento combinato allo zinco = 11; e vider questi prodotti, anche di metalli nobili, entro sfere di vetro ramificarsi, e formare il così detto dagli Alchimisti albero di Diana. *Humbolt* ripetè l' influenza galvanica dall' azione dell' acido muriatico ossigenato; e immaginò una combinazione dell' ossigeno cogli organi animali. *Creve*, considerando nella scomposizione dell' acqua uno degli effetti più importanti del galvanismo, ai risultati di questa giudicò doversi tutti i fenomeni galvanici attribuire. Le osservazioni del medesimo *Aldini* posson condurre ad attribuire ad azion chimica molti de' fenomeni del galvanismo, poichè vide questo scomporre

l'aria assorbendone qualche principio per cui diminuisce di volume, e irrespirabil si rende; e sebbene azione sia questa più de' metalli combinati, che d' altre sostanze, pur sovente vide lo stesso fenomeno prodotto da combinazione di sostanze animali. *Van-Mons* pur vide crescere l'azione della pila a misura che le lastre metalliche vanno ossidandosi: e quando l' ossidazione è completa, e quindi cessa, vide, come il veggiam noi costantemente, perder la pila ogni sua attività. Ora di fatti osserviamo che per darle la massima energia di moltissimo sale si sopra-satura dell'aceto per ammollarvi i dischi di panno o di cartone. *Fourcroy*, *Vauquelin*, e *Thenard* con pochi dischi quadriluughi ed ampj fusero, arroventarono, bruciarono i metalli, formando vaghissimi spettacoli di fuoco a colori diversi secondo i metalli differenti; e osservarono che l'ampiezza de' dischi, la quale opera sì gran fenomeni, poco o nulla accresce la sensazione negli animali.

Riconobber tutti i Chimici nelle macchine voltiane un eccellente apparato chimico, tanto semplice e comodo quanto possente, e atto a tali scomposizioni e fenomeni che nessun agente o reagente chimico potè sinor produrre. Quindi alcuni come *Guiton* e *Lehot* adoperarono la pila per distinguere anche a qualche distanza i metalli per l'azion loro diversa; e *Cruishanck* pensò valersene per separare il piombo dai dissolventi. L' acqua non meglio mai si scompose in due gas che con questa macchina, sebbene i risultati di questa scomposizione abbiano in *Pfaff*, *Ritter*, *Trommsdorf*, *Priestley*, e *Cuvier* fatto nascer dubbio sulla natura dei gas medesimi, pensando essi che questi non siano già i componenti dell' acqua, come da tutti or tiensi, ma una combinazione del fluido galvanico coll' acqua medesima: onde mettesi in dubbio la decomposizione di questa sostanza, e per poco non si distrugge la base della nuova Chimica. Fuvvi chi vide scomporsi l' ottone, lasciando solo il rame; e chi lo vide formarsi combinandosi col rame lo zinco ad esso accoppiato.

Reinholdt è d' opinione che il fluido galvanico agisca come stimolo chimico, e al tempo stesso meccanico, ma non elettrico; e que' tutti poi che videro un solo metallo or misto a licori, or unito ad uno scisto, agire quanto i metalli eterogenei abbinati, come il videro *Valli*, *Davy*, *Fowler*,

Berlinghieri e altri molti, non crederono più spiegabile il fenomeno colla teoria della doppia elettricità, positiva cioè e negativa di *Volta*.

Vero è che questo cel. Professore fece osservare che di rado i metalli sono senza lega, onde per lo più son doppj; e che tali in certo modo li rende l' ineguaglianza della superficie, lo strofinamento con altri metalli, l' unirsi ad essi de' licori diversi, e soprattutto il far sempre uso di sale, che anche da se solo trovasi esser cagione di contrazione. Ma *Humbolt* narra d' aver ottenuto gli effetti galvanici col solo mercurio rettificatissimo, *Berlinghieri* con solo ferro, e *Aldini* adoperando acqua pura.

Per tal modo la teoria del così detto galvanismo, stette, come dice *Sue*, in una continua oscillazione fra l' opinione de' Chimici, che tutto alla scomposizione dell' acqua attribuiscono; de' Fisici che un fluido diverso dall' elettrico vogliono de' fenomeni galvanici unica cagione; e di coloro che con *Volta* nel galvanismo non conoscono l' intervento d' altro agente fuorchè della comune elettricità. Questi ultimi però sono oggidì i più numerosi, e rimasti poco men che signori del campo di battaglia: sapendo essi anche colla sola elettricità comune de' fenomeni chimici render ragione; o con essa quasi tutti ottenendoli dalle macchine elettriche; o in essa riconoscendo un acido suo proprio, *acidum sui generis* detto da *Brugnatelli* che mostronne gli effetti; e quindi *elettrato* chiamò il risultato dell' ossidazione de' metalli coll' elettricità combinati, che *Robertson* chiamato avea *Galvanade*.

I V.

Galvanismo Fisiologico.

La Fisiologia, dice *Sue*, deve ad *Harvey* (scopritore della circolazione del sangue negli animali) e a *Galvani* le due principali sue basi; e certamente la scoperta del Prof. bolognese ha data l' occasione e 'l mezzo di verificare molti punti di Fisiologia non ben accertati prima, e nuove e importanti cognizioni su questo grand' oggetto ci ha fatte acquistare.

Digitized by Google

Vide tosto *Galvani* ne' suoi sperimenti sulle rane che i muscoli e i nervi specialmente erano affetti dal fluido che venia pel contatto de' metalli eterogenei; e che il principal fenomeno n' era la contrazione de' muscoli medesimi, la quale di sorprendenti movimenti era cagione.

Dubbio insorse se i muscoli non volontarj soggetti fosser pur essi all' azione galvanica; e parve di fatti che il cuore non vi fosse sensibile; ma rifatti gli sperimenti con maggior accuratezza, si trovò che il cuore n' è pur esso al paro e più degli altri muscoli affetto, purchè abbia ancora un resto di vitalità, che perde più presto d' ogni altro membro, o viscere.

Riconobbesi essere l' acceleramento degli umori negli animali uno de' fenomeni, che son dal galvanismo, come dalla elettricità, prodotti: quindi la frequenza delle pulsazioni; quindi persino una specie d'emorrogia, qual l'ebbe il celebre Medico inglese *Monro*, dal naso mettendo dello zinco in questo, altro metallo sulla lingua, e portandoli a contatto. Ma grave quistione nacque se la fibrina del sangue, separata dal siero, soggiaccia essa pure alle contrazioni del galvanismo; e, checchè abbiano detto in contrario alcuni sperimentatori francesi, sembra rilevarsi con certezza dalle recentissime sperienze de' Dott. *Gandolfi* e *Medici*, che la fibrina del sangue non contraggasi punto, nemmeno per l' azione di forte pila; ma il sangue s' alteri grandemente nel suo colore, ora rendendol cupo e quasi nero lo zinco, ora scolorandolo il rame e l' argento (*a*).

L' acceleramento degli umori scorgesi specialmente nelle ferite, e nelle piaghe, o volontarie esse siano o involontarie. Su di che molti Medici fecero delle utili ed importanti osservazioni, ma tutti in ciò superò *Humbolt*, il quale ebbe il coraggio di mettersi a nudo ora un muscolo ora un nervo, e di farsi co' vescicatoi delle piaghe, su cui applicando zinco, argento, e altri metalli, e licori, sperimentò in se stesso e vivi dolori, e affluenza degli umori nel luogo su cui i metalli agivano e lo zinco specialmente; e alterazione degli umori medesimi, sicchè talora la piaga minacciò gangrena.

(*a*) Vedi sopra, pag. 331.

Tanto gli fu e gli è a cuore il promovere il galvanismo su cui ha scritta un'opera, forse la migliore che sia stata sinor pubblicata, che venne in Italia a imparare dal *Volta* medesimo l'uso delle sue macchine, e quindi andò a sperimentare l'anguilla tremante ossia ginnoto elettrico in America ove fra quel pesce, e la pila voltiana, per gli effetti che producono, ravvisò un evidente analogia.

Nello esaminare l'azione del galvanismo sugli animali i Fisiologi ebbero occasione di verificare ciò che i Fisici osservato aveau sovente riguardo all'elettricità, cioè che non tutti gl'individui vi sono ugualmente soggetti. Risulta dalle ricerche fatte e dagli sperimenti di confronto, che non v'ha specie d'animali che non siavi sensibile; ma generalmente i vecchi più sensibili vi sono de' giovani; le femmine più dei maschi; alcuni ammalati, e specialmente i sifilitici, più dei sani; gli abitatori delle parti meridionali d'Europa più che quelli di clima freddo; tutti nella primavera più che in altre stagioni; in dì procellosi più che in tempo di poca elettricità atmosferica; e trovossi che l'uso stesso di galvanizzarsi frequentemente più sensibil rende l'uomo all'influenza galvanica.

Ma, dicendo che generalmente tutti gli animali vi sono sensibili, non è già che alcuni non v'abbiano sui quali nulla agisce o ben poco, come *Van-Marum* trovò delle bottiglie di vetro non servibili alle batterie elettriche. Avendo questo ill. Fisico formate delle catene galvaniche, cioè raunate più persone che dandosi mano serviano d'arco fra un polo e l'altro della pila, trovò talora il corso del fluido interrotto, perchè taluno v'era, che nol riceveva o nol tramandava; e poichè di ciò non aveasi indizio esterno, convenía tutti ad uno ad uno dalla catena allontanarli finchè si trovasse escluso quello che ne facea l'interrompimento. Un simil fenomeno s'osservò a Parigi nella scuola veterinaria, e vien riferito da *Aldini* (Tom. II. pag. 245). Altri ve n'ha che sentono bensì la scossa, ma non mai vedono il lampo sebben sanissimo abbiano l'occhio: altri (e tale è un celebre Matematico e Astronomo mio Amico) che non sentono il sapor sulla lingua al contatto de' metalli eterogenei; altri lievissima sentono, e appena alla prima falange d'un dito, la scossa della pila stessa,

che ad altri porta la contrazione persino nella spalla. V'ha chi sente la scossa a tre sole coppie di dischi; mentre altri non la sente se non oltre la coppia ventesima.

Nè in uno stesso individuo tutte sono ugualmente sensibili le parti; ma s'è trovato che la punta del naso, i denti, e 'l diaframma all'azion galvanica più delle altre parti soggiacciono, forse per la maggior copia di nervi e muscoli; per l'azione de' quali osservarono i Fisici toriuesi *Vassalli* e *Rossi* facilitarsi nel galvanizzamento la deglutizione; *Achard* di Berlino promoversi le scariche di ventre mettendo rame in bocca e zinco nell'ano; e *Aldini* vide a molte prove eccitarsi e farsi più copiose e più pronte tutte le secrezioni, ed escrezioni animali. Risultommi pure da alcuni cimenti che, ove co' metalli mettansi in contatto i muscoli, si ha un'azione contraria a quella che nasce dal contatto de' nervi; e analoga alla differenza osservata fra 'l contatto dello zinco, e quello del rame.

Strano sembrar deve, e pure per molti sperimenti è verificato, che gli animali recentemente morti mostrano all'energia delle loro contrazioni d'esservi più sensibili de' vivi; onde molti conchiusero che la volontà nell'azione del galvanismo pur essa influisca, come nella torpedine, ginnoto ec.

Ove però parlasi d'animali morti intendasi di quelli nei quali v'è tuttavia un resto di vitalità, onde *Vassalli* immaginò di fare per mezzo del galvanismo un *vitalometro*; e *Creve* credè di valersi del galvanismo e delle macchinette voltiane per giudicare se vera o apparente sia la morte ove cagione v'ha di dubitarne. Quindi ove uno muoja dopo le lunghe e forti contrazioni dell'agonia, non è più sensibile all'azione de' metalli; ma lo è grandemente chi muor di morte violenta, come mostrano gli sperimenti fatti da *Aldini* a Bologna e a Londra, da *Vassalli* a Torino, e da cento altri altrove su vitelli, su buoi, e su rei decapitati, o su membri recisi, specialmente negli spedali militari.

Servì pur sovente ai Fisiologi il galvanismo per determinare ove si stendano e portino l'azion loro alcuni muscoli tendini e nervi, del che per la sola notomia non ben giudicavasi; e qualche Insettologo di tal mezzo pur si valse per tener dietro ne' piccoli insetti all'andamento di simili parti che, per la piccolezza loro e somiglianza con altre, mal discernensi.

Due altri fenomeni osservarono nel galvanismo i Fisiologi, 1. cioè, che ove il contatto sia continuato non si ha scossa, ma si sente un certo pizzicamento e fremito, che dee certamente sulla parte che n'è affetta molto influire. 2. Che ove assai prolunghisi l'azione della pila su una data parte, questa vi diviene insensibile; ma la sensibilità racquista, ove agir si faccia il polo opposto, o con qualche soluzione salina diasi attività al galvanismo, ossia sen migliori il conduttore. La pelle asciutta n'è un coibente o un cattivo conduttore almeno. Le teorie, che poi sen formarono, furono che il galvanismo affetti generalmente il genere nervoso; che il fluido cagion de' fenomeni dall'interno de' muscoli passi ai nervi, e da questi all'esterna superficie de' muscoli stessi, formando così l'arco galvanico, il che cagiona poi le contrazioni. Così opina *Galvani*. *Volta* è d'opinione che gli organi non siano che passivi; e che i nervi spingano, e i muscoli attraggano il fluido elettrico mosso da metalli pel loro contatto.

Nè si omise d'applicare il galvanismo alla fisiologia dei vegetali, e trovossi che le fibre loro vi son pur esse sensibili; molto meno però che le fibre animali. Si volle vedere se il galvanismo promovea la vegetazione quanto l'elettricità comune, e sen trovò ben tenue l'effetto; anzi videsi perire anzichè germogliare il seme galvanizzato. I funghi però, e specialmente quelli che chiamiamo spugnuole (*phallus esculentus* L.) ne sentirono l'azione più d'ogni altro vegetale; e da questo, come per altri indizj pur avean sospettato i Naturalisti, argomentossi che la sostanza del fungo più all'animale, che alla vegetale si rapporti.

V.

Galvanismo Medico.

Dalle osservazioni fisiologiche risultanti dall'azione del galvanismo facil cosa era il dedurre de' corrolarj per l'applicazione di esso all'arte di guarire. Difatti *Galvani* nella stessa dissertazione, in cui annuncia al mondo letterario la sua scoperta, l'uso pur ne propone per ovviare a molti mali a cui l'uomo soggiace. Egli opinava, e molti certamen-

te seco convengono, che gran parte delle malattie provenissero da arresto d'umori sia sanguigni, sia linfatici, sia d'altra maniera; e poichè l'azion de' metalli eterogenei collo scuotere le parti solide dà agli umori tutti e moto, e corso, egli pensò che così guarir si potesse una gran serie di mali che affliggono l'umanità: quindi annoverolli, e propose a ciascun di loro l'applicazione della sua scoperta. I Brouniani trovano pur essi che il galvanismo è un rimedio adattatissimo al loro sistema, quanto l'elettricità artificiale e molto più di essa, attesa la sua azione continua, prolungabile e temperabile a piacimento. Sottraggon essi col polo negativo, e accrescono col positivo lo stimolo, il cui eccesso, o difetto è, per loro, unica d'ogni morbo cagione.

Su questi principj, o altri analoghi, contro molti mali i Medici adoperaron di fatti l'azion de' metalli, e specialmente le macchine voltiane; e l'adoperarono con vantaggio contro le asfisie, le paralisie sì delle estremità, che dello sfintere dell'ano e della vescica, a riparo di clorosi e di mancanti corsi periodici, contro l'arresto d'umori cagionato da veleni; sulle quali cose *Valli* ed altri sottomettendo a que' mali animali diversi or con sostanze velenose, or con gas mortiferi, or con legature e ferite, fecero importanti ricerche che avventurosamente non sempre far si possono sull'uomo. L'adoperarono per l'odontalgia, per la debolezza di vista, e per la stessa gotta serena, per la sordità, e per l'afonía, ossia la voce perduta. Di più fuvvi chi guarì un uomo quasi abbandonato dall'arte medica per un ernia pericolosissima, e chi riuscì per fino a distrugger con essa un duro, e pesante calcolo nella vescica orinaria: sebbene al vedere che il galvanismo separa dall'orina il solfato e il muriato terroso, siccome osservò *Aldini*, pare che debba i calcoli produrre anzichè distruggerli.

Fuvvi anche chi non inutilmente adoperò le macchine voltiane per iscuotere e nervi, e muscoli, e fibre, e umori ne' mentecati, e negli idioti, e riuscivvi; ma la più importante, a parer mio, fu la guarigione che a Torino s'ottenne d'un idrofibia, malattia quanto terribile tanto sinora riconosciuta senza riparo. E qui notisi che nell'adoperare il galvanismo non devono trascurarsi gli altri conosciuti rimedj;

tanto

tanto più che osservossi acquistar questi considerevol forza ed energia dal galvanismo medesimo.

Di tutte queste cure abbiamo frequenti raggnagli nei giornali d'ogni nazione, e ne' libri che vanno pubblicandosi, e molti pur sen leggono in questa collezione (*a*).

I Medici parigini fra gli altri crederono di poter ritrarre dal Galvanismo a sollievo dell'umanità inferma considerevoli vantaggi; e quella *Scuola di Medicina* se ne occupò con energia e utilmente. Ivi pur s'istituì una *Società* che lo scopo medesimo avendo fu detta *Galvanica*, dalla quale un commendevol Giornale si va pubblicando de' risultati delle sue indagini e sperienze sì fisiche, che mediche. Gli Alunni d'uno spedale di Londra, grati al Prof. *Aldini* che colà sia andato a mostrar loro la pratica applicazione delle macchinette voltiane agli usi medici, con onorifica medaglia un argomento dierongli della loro riconoscenza.

Tutti però i savj sperimentatori che il galvanismo applicano all'arte di guarire gran cura hanno d'avvertire, che quanto più questo rimedio è potente, tanto più importa l'applicarlo opportunamente, e applicarne soltanto quella porzion di forza che il bisogno richiede. Talora avvenne, come osservò *Vassalli*, che ove bisognava stemprare e diluire un umor virulento, questo, col galvanismo che promove l'evaporazione, si condensò e peggioronne il male. E poichè i due metalli eterogenei, ossia i due poli delle macchine voltiane, effetti diversi e opposti producono, cosicchè ove p. e. il polo zinco fa arrossare i visceri d'una rana, il polo rame li fa impallidire e imbiancare, una diligente ricerca dee precedere, onde vedere se soverchia o minor del bisogno sia l'elettricità e lo stimolo per applicarvi l'opportuno sollievo. Su questo principio credè *Humbolt* potersi applicare il galvanismo anche alle febbri.

Nè contentaronsi i Medici e i Chirurghi d'adoperare le macchine voltiane nella loro semplicità; ma immaginarono

(*a*) Vedi in fine di questo volume l'Indice Generale, alla parola *Galvanismo.*

de' mezzi di facilitarne l'uso, e d'accrescerne l'attività. Così il Prof. *Volta* medesimo ora fa costruir le macchine composte di molto numero di dischi di zinco e rame insieme stagnati, cosicchè mentre fra due facce si ha contatto perfettissimo, due sole ven restano ossidabili, che esigono d'esser frequentemente ripulite; e questi doppj dischi, frammezzati di carta o panno, o anche di sottilissimo legno, involti all'intorno da tela cerata, e perciò coibente, colloca entra tubi o piuttosto cassette parallelipede di legno terminate con sostanza metallica, onde siano in contatto co' due poli, e stando ovunque si posano sono comodo congegno anche agl'infermi. Taluno immaginò delle cassette di legno con scanalatura entro le quali mettesi acqua salsa coi metalli combinati per avere sempre pronta una *macchina a corona*. D'altri simili congegni già parlammo.

Nell'applicare l'azione delle macchine ai reumatismi, e paralisie, s'è trovato opportunissime essere le foglie di stagno perchè abbracciano grand'estensione della parte offesa; e, ove neppur la foglia possa agevolmente applicarvisi, sonosi ad essa con profitto sostituite le stoppe e le spugne bagnate. Per la sordità e altri mali locali, affinchè l'azione della pila sia costante ma a colpi interrotti, fuvvi chi immaginò una specie di pendolo, che frequentissime dà, ma separate, le scosse; e tal congegno adattò alla pila da portarne agevolmente il conduttore, ove più si crede opportuna l'azione del fluido. S'è pur trovato sovente giovevole e comodo l'immergere la parte offesa in un bagno, ove a traverso dell'acqua, per un'azione tanto più leggera quanto più è estesa, si porti il fluido ad operar l'effetto desiderato. Così si son portati ad essere di sommo vantaggio i ritrovati de' due nostri Italiani *Galvani* e *Volta*, i quali, ove non si fosser all'uman comodo applicati, sarebbe andati già, dice *Sue*, o andrebbon tosto in obblio.

Chi ama veder le prove di quanto in questo breve compendio di *Storia del galvanismo* ho asserito, legga il sovraccitato libro del testè mentovato *Sue*, e il più recente d'*Aldini*, ove diffusamente esposto troverà quanto io ho quì brevemente narrato, sotto pochi capi riducendo tutto ciò che al galvanismo ho trovato appartenere.

Digitized by Google

TRANSUNTO

DEL

SAGGIO ANATOMICO

intorno all'uso delle valvole semilunari delle arterie.

DEL DOTTOR

GIOVANNI TUMIATI

P. P. d'Anatomia e d'Ostetricia
nell'Istituto scentifico di Ferrara (*a*).

Il cuore è il primo movente del sangue destinato a circolare pe' vasi degli animali: nell'uomo ha quattro cavità, due apposte alla sua base, quasi appendici, dette orecchiette, fra loro divise da un tramezzo; e ricevono il sangue una dalle vene cave, l'altra dalle vene pulmonali: le altre due cavità chiamansi ventricoli, comunicano colle precedenti, sono scavate nell'intima sostanza del cuore, ed un tramezzo le divide a vicenda: di queste una è anteriormente a destra, riceve il sangue dall'orecchietta parimenti anteriore e destra in cui finiscono le cave, e lo spinge nell'arteria pulmonale, che poi lo deposita nelle vene dello stesso nome destinate a portarlo nell'orecchietta posteriore e sinistra,

(*a*) Questa dissertazione è pubblicata a nome de' suoi Scolari. Per amor di brevità molte cose, che sono sembrate meno importanti, si sono accorciate o omesse. *L'Edit.*

Digitized by Google

da cui passa nel ventricolo posteriore, che lo caccia nell'aorta per diffonderlo a tutto il corpo, e raccogliesi dopo unitamente nelle cave per ritornare al cuore.

Le arterie aorta, e pulmonale nel loro principio, alla base cioè del cuore, sono fornite di tre valvole per ognuna dette *semilunari* o *sigmoidee*, giacchè il loro attacco rispettivo e arcuato a guisa d'un C, o sigma greco: queste sono membranose, ed hanno due superficie una convessa, che risguarda i ventricoli del cuore, l'altra concava rapporto all'interno delle arterie, con un lembo libero, che partendo dalla loro circonferenza forma due piccoli archi, i quali unendosi nel mezzo del lembo stesso costituiscono una punterella, o piccolo bottone, per lo più triquetro, o una piccola piramide più generalmente grossa, degli archi, e chiamasi *corpo dell'arancio*; i lembi poi sono fatti da funicelle tendinose, spesso reticolate (*a*). Attesa la struttura, e situazione di queste valvole sembra ben facile l'indagare il loro uso.

Una serie numerosa di ben instituite e decisive esperienze, fa pronunciare al *Meibomio*, in una dissertazione inserita fra le scelte dell'*Allero*, che le valvole semilunari servono a chiudere il lume delle arterie rispettive esattamente, ed in modo da vietare il regresso del sangue nel cuore stesso.

La sentenza meibomiana, confermativa l'opinione comune, ha ottenuto il voto e la sanzione unanime degli Anatomici, e Fisiologi: onde generalmente è ammesso per verità fisicamente dimostrata, che le valvole semilunari servono ad impedire che il sangue spinto nelle arterie ritorni nel cuore, nella sistole di queste spiegandosi, e chiudendo esattamente l'imboccatura delle arterie rispettive.

Questa comune opinione però vien combattuta dal Sig. Prof. *Penada* Accad. Padovano in una sua memoria pubblicata su questo argomento, nella quale intende dimostrare colla ragione, e coll'esperienza, che — „ per quanto si voglia ... „ che si spieghino le valvole semilunari poste alla base

(*a*) Si veda la Tav. VI. fig. 3.

„ dell'arteria aorta, e pulmonale; queste non arrivano mai „ a chiudere perfettamente il lume delle stesse arterie, e a „ togliere affatto ogni adito al sangue se per avventura vo- „ lesse retrocedere — (*a*).

Egli è indotto a così decidere sul riflesso, che spiegandosi le valvole semilunari descrivono, come egli suppone, tre curve coi loro lembi liberi nella sezione dell'arteria rispettiva, le quali risguardandosi a vicenda colle loro convessità lasciano nel centro un'apertura triangolare curvilinea, di cui dà la figura (Tav. VI. fig. 4.), che — „ in un „ uomo di mezza età . . . conserva un lume aperto di „ otto linee di parigi circa, singolarmente nel centro, ove „ più imperfettamente concorrono a mutuo contatto le pre- „ dette valvole semilunari, anche quando sono maggiormen- „ te spiegate. —

E' innegabile, che questa prima riflessione del Signor *Penada* ha una grande apparenza di vero. La sola esperienza può decidere; e noi senza spirito di prevenzione la consulteremo per riferirne i risultati.

Sull'orlo di un ampio vaso abbiamo posati due cilindretti di legno paralleli, e distanti fra loro circa tre pollici, ed uniti stabilmente insieme; indi recise le arterie d'un cuore umano presso la base, lo abbiamo sospeso pe' vasi così recisi tenendoli attaccati ai cilindri di legno paralleli mediante dei fili, che passando per gli orli de' vasi erano tesi con direzioni opposte, onde i vasi rimanessero aperti; ed a fine che il peso del cuore non portasse una stiratura alle arterie, ed una diminuzione in conseguenza del loro diametro, si è versata dell'acqua nel vaso onde fosse immerso il cuore fino alla base; dopo abbiamo versato del mercurio su le valvole semilunari; queste si sono spiegate, e distese, e mancava più d'una linea a giungere il mercurio all'orlo libero delle valvole, e già tutta la sezion dell'arteria era

(*a*) „ Memoria intorno a quattro valvole semilunari ritrovate alla „ base dell'arteria pulmonale, con molte nuove esperienze, e riflessioni „ sull'uso meccanico delle stesse valvole, e dei corpetti dell'arancio di „ *Jacopo Pineda.* "

perfettamente chiusa in modo, che seguitando a versare ancora del mercurio, coperte affatto le valvole, neppur un atomo di questo fluido penetrò ne' ventricoli.

Fatta l'esperienza, si oppose, che il peso del mercurio poteva essere superiore a quella pressione che fa naturalmente il sangue, e distendere così oltre il naturale le valvole chiudendo le arterie al modo osservato; ma si replicò che se noi prendiamo in esame i calcoli fatti relativi alla pressione del sangue su le valvole, questa supera di gran lunga il peso del poco mercurio impiegato nell'esperienza: ma avuto per nullo questo momentaneo riflesso si passò ad altra esperienza.

Tagliati i vasi presso al cuore, e situati al modo esposto, tenendolo sospeso, non versando dell'acqua nel vaso ma col porvi sotto dei cenci e del cottone, si versò dell'acqua su le valvole: si spiegarono queste chiudendo esattamente la sezione delle arterie in modo, da non passare una stilla d'acqua nei ventricoli. Non basta: avendo versato tanto d'acqua da riempiere in parte le arterie fino al di sopra delle valvole si osservava, che le tre valvole così spiegate costituivano tre triangoli isosceli mistilinei, ognuno dei quali aveva per base un terzo della circonferenza dell'arteria rispettiva, e due lati retti costituiti dal suo lembo equivalente ognuno ad un semidiametro: onde volendo considerare questi tre triangoli eguali e regolari, ognuno ha il suo apice fatto da un angolo ottuso nel centro dell'arteria, e la base fatta da una linea curva costituita dalla periferia dell'arteria, la quale considerata perfettamente circolare ogni triangolo ha per base un arco di 120 gradi.

In questa esperienza era un giocondo spettacolo il vedere, che le valvole non toccavansi semplicemente coi margini, ma coi loro corpi alla distanza di poco più d'una linea dai margini liberi, e che questi erano lunghi in modo, che lontani dal non giungere a toccarsi nel distendersi, erano così avantaggiosi, che se movevasi il vaso si vedevano ondulare per l'acqua.

Tolto così ogni dubbio, che dal peso del mercurio dipendesse il distendersi delle valvole, si passò ad altra esperienza coll'aria.

Digitized by Google

Applicato un tubo, con robinetto che chiudeva esattamente, ora all'aorta, ora all'arteria pulmonale si spinse dell'aria pel tubo nelle arterie, indi chiusa la chiave, le arterie rimasero permanentemente distese, e piene d'aria, che non sortì, nemmeno tagliati i ventricoli.

L'esperienza fatta coll'aria si replicò nel cuore d'un feto, e siccome era questo di recente nato, ed aperto per ciò il tubo arterioso di comunicazione fra le arterie aorta, e pulmonale, si applicò il tubo all'aorta, e introdotta una conveniente quantità d'aria, chiusa la chiave, rimasero le arterie ripiene e gonfie, potendosi liberamente maneggiare il cuore, e dimostrare il forame ovale, aprendo e ventricoli ed orecchiette, e rimanendo le arterie permanentemente gonfie.

Le premesse esperienze autorizzano a dedurre, che le valvole semilunari spiegate non hanno permesso all'aria, acqua, e mercurio il passaggio nel cuore; avendo osservato, che le valvole coi loro lembi liberi non descrivono già delle curve rivolte colle loro convessità all'asse dell'arteria, ma bensì, attesa la loro facile cedibilità, degli angoli ottusi, che convengono nel centro dell'arteria rispettiva, e risultanti da' lati retti, che partendo dalla circonferenza delle arterie, ed equivalendo a tanti semidiametri, si toccano a vicenda; ond'è forza concludere: dunque le valvole semilunari poste alla base del cuore, nel principio delle arterie, si spiegano in modo da chiudere esattamente il loro lume.

Nelle esperienze fatte col mercurio e coll'acqua si è osservato, che le valvole semilunari venivano ad un perfetto combaciamento coi loro corpi una linea circa al di sotto del loro lembo libero, di modo che anche in quei cuori nei quali abbiamo trovato i margini delle valvole reticolari (fig. 1), ciò non ostante chiudevano esattamente: quindi si è voluto determinare con qualche precisione il punto in cui vengono a contatto.

A tal fine asciuttate possibilmente le arterie, e le loro valvole, con un pennello si sono bagnate le une e le altre d'olio; indi si sono caricate le valvole di gesso polverizzato, e sciolto nell'acqua, riempiendo anche buona parte d'arteria; rassodato il gesso si è fatta così la forma dell'interno

dell'arteria, e delle valvole, che levata costituiva un cilindro, il quale terminava in tre monticelli corrispondenti alla concavità delle valvole, e divisi fra loro da tre solchi per linea retta tendenti al centro, che corrispondevano ai margini liberi delle valvole: misurati questi solchi si sono trovati di una linea, e mezza di profondità; i corpi adunque delle valvole si toccano una linea e mezza al di sotto del ciglio del loro lembo libero.

Per ridurre la cosa a dimostrazione geometrica convien provare, che la lunghezza del lembo libero d'ogni valvola è tale, che distendendosi le valvole, e premendo l'una contro l'altra, in ognuna il lembo equivale alla lunghezza di due semidiametri; lunghezza, che si richiede perchè spiegandosi, e premendo l'una sull'altra costituiscano tre triangoli isosceli mistilinei, che avendo per base tutta la circonferenza dell'arteria chiudano la sua area interna.

Dato un circolo A, B (fig. 2 tav. VI.) si inscriva in questo l'esagono 1, 2, 3, 4, 5, 6: è certo che i lati di questo poligono equivalgono a sei semidiametri, e che sono corde di sei archi del circolo A, B; ma la corda è più breve del suo arco, dunque i lati dell'esagono presi insieme sono più brevi della circonferenza del circolo in cui è inscritto: facendone la proporzione prima di tutto confesseremo che trattandosi di circolo considerato come un poligono di lati infiniti non si può fare che una proporzione di approssimazione: secondo considerando che il diametro sia alla circonferenza prossimamente come il 7 al 22, ne viene, che il semidiametro sarà alla circonferenza come il tre, e mezzo al ventidue circa, ossia, che i sei lati, dell'esagono presi insieme saranno come il 21 al 22, circonferenza del circolo in cui è inscritto.

Dall'esposto ne viene di conseguenza, che se si prova, che i lembi liberi delle valvole equivalgono presi insieme anzi superano la somma di sei semidiametri, sarà provato, che i lembi liberi delle valvole sono lunghi quanto basta per costituire i tre richiesti triangoli isosceli mistilinei, per chiudere l'area dell'arteria rispettiva.

Per dimostrare l'esposto A, B, C, D (fig. 3) sia l'arteria aorta longitudinalmente tagliata, e distesa su d'un piano

piano: la linea punteggiata E, F esprime la larghezza rappresentata dall'arteria equivalente alla sua circonferenza: ma il lembo libero delle valvole equivale, anzi supera in lunghezza tutta la circonferenza dell'arteria; ha dunque la dimensione richiesta all'uopo, perchè spiegandosi le valvole semilunari chiudano esattamente la sezione dell'arteria rispettiva.

Che i lembi liberi delle valvole superino in lunghezza la circonferenza delle arterie, non vi sarà dubbio alcuno, se si riflette, che la linea punteggiata E, F esprime la circonferenza dell'arteria, e passando per li punti d'attacco delle valvole 1, 2, 3, è corda di tanti archi fatti dai lembi liberi delle valvole: ma la corda è minore dell'arco a cui è sottesa; dunque i lembi liberi delle valvole superano anche in lunghezza la circonferenza delle arterie rispettive.

La dimostrazione esposta rende ragione dell'ondeggiamento dei lembi liberi delle valvole da noi osservato, quando si è fatta l'esperienza coll'acqua; ondeggiamento, che accade per esser più lunghi del bisogno, e rende ragione del toccarsi, che fanno le valvole, e chiudere esattamente la sezione delle arterie una linea, e mezza di sotto del ciglio dei lembi liberi, punto in cui la estensione delle valvole equivale alla lunghezza dei lati dei tre triangoli richiesti per chiudere la sezione delle arterie.

Nel corso delle nostre esperienze abbiamo osservato ciò, che per avventura non è ad altri avvenuto, cioè, che la linea in cui si toccano le valvole nel chiudere le arterie è alquanto curva attesa la convessità delle valvole, che restano come schiacciate, e compresse nel toccarsi a vicenda, e discende obliquamente verso il cuore dal punto di attacco delle valvole fino al centro dell'arteria rispettiva; questa obliquità non è in tutti eguale, dipendendo dalla maggiore lassezza, o robustezza delle valvole; noi crediamo però poterle stabilire da una linea, ad una linea e mezza.

La fig. 2 esprime quale sia la figura triangolare, che ricevono le valvole spiegandosi, e chiudendo la sezione delle rispettive arterie. A, B è il cuore tagliato longitudinalmente in C, D. — E, E arteria aorta, che sorte dal ventricolo posteriore, si curva, e fa i rami F, G, H: l'orec-

chietta destra I dà origine alla cava L, che dà principio alla vena azigos M; l'arteria pulmunale N è unita all'aorta col ligamento O, e si divide nei rami P, P, Q, Q. Il suo tronco è tagliato in parte traversalmente in *r*, *r*; margine che corrisponde ad *s*, *s*, ed è divisa longitudinalmente secondo la direzione del taglio C, D del ventricolo del cuore; è semi-aperta per essere scostati a vicenda i margini *t*, *t*: appariscono così le valvole semilunari *u*, *u*, *u* distese, e reticolate in *x* rappresentanti tre triangoli, che partendo dai punti 1, 2, 3, e 1 della circonferenza dell'arterie, finiscono con due lati retti nelle apici 4, 5, 6, costituiti dai corpi dell'arancio; somigliano così a tre mezze lune se si ha riguardo al loro attacco *v*, *v*, *v* circoscritto da una linea bianca, e tendinosa; succede il ventricolo delle cui colonnette carnose una è tagliata in 7, 8 nell'apertura del ventricolo, le altre danno origine alle corde 9, 10, 11 che finiscono nelle valvole tricuspidali 12, 13, 14.

Nella supposizione del Sig. *Penada*, che i margini liberi delle valvole, quando queste sono spiegate e distese, descrivano tre curve al modo espresso nella sua figura (Tav. VI. fig. 4) questi margini allora sarebbero molto più brevi di quello siano naturalmente, giacchè non solo non supererebbero la circonferenza dell'arteria rispettiva, come abbiamo dimostrato nella fig. 3, ma sarebbero anche minori di sei semidiametri. Volendo così aprire l'arteria, e distenderla come nella figura suddetta, non lo permetterebbero giammai a meno che l'arteria si piegasse in tanti archi, dei quali fossero corde i margini delle valvole, come nella fig. 5, in cui le curve *a*, *b*, *c* esprimono l'arteria aperta, ma incurvata per la brevità delle corde *d*, *e*, *f* attaccate nei punti 1, 2, 3, 4, ed esprimenti il margine libero delle valvole, che nella supposizione del Sig. *Penada* sarebbe molto più breve di tutta la circonferenza; cosa, che nè egli può avere osservato, nè altri osserverà giammai.

Narra il Sig. *Penada* d'avere osservata la fessura di ben otto linee nelle valvole delle arterie di un vitello; ma osserva il Prof. Ferrarese, che non essendo con precisione esposto il modo in cui quegli fece lo sperimento non si può

ben giudicare delle conseguenze che ne deduce. Egli però fece uno sperimento analogo a quello del *Penada*: sospendendo il cuore dentro un vaso, isolandolo come dianzi e introducendo un anello di metallo nelle arterie proporzionato al loro lume, ed assodato mediante una cucitura fece versare dell'acqua ne' vasi, avendo aperto preventivamente i ventricoli: si riempirono i vasi, nè l'acqua penetrò nei ventricoli: dopo si è pur versata dell'acqua nel vaso in cui era sospeso il cuore fino al livello di quella che era nelle arterie: scuotendo il vaso ondeggiava così l'acqua; e le valvole ora apparivano chiuse, ed ora aperte secondo i varj moti, giacchè non avevano corpo alcuno, che le premesse, e le obbligasse a dilatarsi, e chiudere l'arteria; indi per un foro fatto preventivamente nel vaso si è vuotata tutta l'acqua; che a mano a mano che s'abbassava nel vaso, quella delle arterie premendo su le valvole, le teneva permanentemente dilatate sì, che versata tutta l'acqua del vaso rimasero piene le arterie, giacchè appressandosi a vicenda, e combaciandosi esattamente le valvole, l'acqua non passò dalle arterie ne' ventricoli. Così, conchiude, nell'esperimento del *Penada* si dubita d'inesattezza atteso il da noi osservato.

Dice il Sig. *Penada* d'aver fatte delle injezioni nell'arteria pulmonale con cera liquefatta, riempiendone, dic'egli, tutta la cavità, e quella ancora dell'annesso ventricolo anteriore del cuore, e lasciata raffreddare la materia injetta ha esaminata la fessura triangolare, e la ritrovò tuttavia pervia, ed avente un lume di sei linee circa parigine. Ma il dott. *Tumiati* avendo più volte ripetuta l'esperienza, assicura d'avere osservato, che qualora l'injezione distende le valvole, queste chiudono esattamente l'arteria: passa nelle coronarie bensì (se parlasi dell'aorta) ma non penetra nel ventricolo: che se penetra nei ventricoli, si ritrova una o più valvole o non del tutto spiegate, o aperte totalmente, ed appressate alla parete dell'arteria; per ultimo se mai accade di usare di cera troppo calda, le valvole per essere sottilissime s'aggrinzano, nè giungono a chiudere il lume delle arterie.

Non sarà poi maraviglia il vedere, che la cera penetri nel cuore per chi sa, che nei cadaveri per ordinario le

valvole si trovano appressate alle pareti delle arterie, e che nelle vene contro la direzione delle valvole per qualche tratto si ponno eseguire delle injezioni, giacchè vuote le vene, le valvole già floscie restano aperte; lo stesso dicasi di quelle injezioni a mercurio, che si eseguiscono per qualche tratto dei linfatici contro la direzione delle valvole.

Anche su cori palpitanti ha estese le sue esperienze il *Penada*, e v'ha veduta, dic'egli, l'indicata fessura lasciata dall'imperfetta unione delle valvole semilunari, la quale in tempo di sistole lasciava un vacuo di quattro linee circa di Parigi.

E' generalmente noto, che il core strappato dal petto degli animali a sangue caldo nell'atto d'ammazzarli, continua a moversi per qualche tempo considerabile, ma per vedere in questi le valvole semilunari convien tagliare le arterie molto vicino alla base del cuore: in questo caso facilmente converrà con noi il Sig. *Penada*, che il cuore, e i vasi sono vuoti di sangue, ma lo spiegarsi delle valvole dipende dall'urto, che fa il sangue compresso dalle arterie nelle sistole; dunque non sarà maraviglia il vedere, che le valvole non chiudono la sezione delle arterie mancando il sangue, che le riempia, e spieghi.

Nel vivente è provato, che i ventricoli del cuore non sono mai affatto vuoti di sangue, e che esso da questi passa nelle arterie: dunque restano le valvole immerse perennemente nel sangue, e distese. Se il sangue spinto dal cuore urterà contro le valvole, attesa la loro situazione, figura, e direzione, passerà egli liberamente nelle arterie; ma se per lo contrario attesa la compressione delle arterie nella sistole urterà il sangue contro le valvole, si distenderanno fino al punto di combaciarsi, e chiudere esattamente la sezione dell'arteria, essendo già dimostrato, che la lunghezza è tale da chiudere anche con vantaggio.

A provare questa meccanica azione del sangue noi abbiamo sospeso al modo più volte indicato un cuore in un vaso, tenendo dilatate le arterie con dei cerchi di metallo, assodati alla loro imboccatura per vedere bene le valvole, ed abbiamo aperto uno de' ventricoli, tenendo dilatato il taglio con una spilla posta traversalmente, abbiamo versato

Digitized by Google

dell'acqua nel vaso, si è riempiuto il ventricolo, e successivamente aprendosi le valvole, anche la corrispondente arteria, rimanendo le valvole spiegate, ed ondeggianti: per un foro al fondo del vaso si è principiato a fare uscir l'acqua, la quale, a proporzione che calava, comprimeva le valvole, appressandole sì, che vuotato il vaso rimase nell'arteria l'acqua sospesa su le valvole, essendo queste esattamente chiuse.

Pare dunque che il sangue non possa mai retrocedere impedendolo le valvole, come già osservato aveva e scritto *Meibomio*; e che se il Sig. *Penada* trovò nelle valvole tal apertura da lasciar retrocedere il sangue, ciò sia avvenuto perchè egli fece le osservazioni sue quando vuote erano le arterie.

Anche nei cadaveri se si osserva il cuore tagliando le arterie aorta, e pulmonale in modo da vedere le valvole, queste per ordinario si osservano aperte, anzi se si riempiono di poco cotone leggermente introdotto, sembra che i lembi liberi non giungano a toccarsi, ma che lascino l'apertura triangolare curvilinea voluta dal *Penada*; mentre va bene diversamente la facenda se, come fe' *Tumiati*, a poco cottone si sostituisca il mercurio, l'acqua, l'aria, e il sangue stesso freddo sì ma fluido, quale ritrovasi nei cadaveri, o altro fluido a piacere capace di dilatare, e spiegare le valvole senza corrugarle.

Dopo d'aver parlato delle valvole in istato naturale, ed al modo ordinario costituite, passa il *Penada* a discorrere di quei casi nei quali le valvole erano del tutto ossose, o erano in maggiore o minor numero di quello siano naturalmente, e rapporto all'essersi trovate le valvole ossificate, dice il Sig. *Penada*, in tal caso non possono far l'ufficio di lasciar passare il sangue e impedirne poi il regresso; ma il Prof. *Tumiati* osserva che quì trattasi d'uno stato morboso, onde non può inferirsene alcuno argomento relativo allo stato naturale e sano delle valvole medesime. Soggiunge inoltre d'aver egli osservato in una vecchia ossificata l'arteria e le valvole, ma solo in parte; onde ancora l'operazion loro compievano.

Così non valuta il Prof. *Tumiati* l'altro argomento preso da que' rari individui, nel notomizzar i quali trovossi, che ora quattro valvole aveano, or due sole. Casi morbosi son quelli, e preternaturali. E' da avvertirsi però non essere punto impossibile, che due sole valvole chiudano tutto il lume d'una arteria, come chiudono tutto il lume d'una grossa vena, com'egli con semplice sperimento il vide, e mostrollo ai suoi scolari.

Così, dopo d'avere sciolte tutte le difficoltà proposte dal Sig. *Penada* conchiude il Prof. Ferrarese. „ E' certo „ dunque che le valvole semilunari hanno due superficie „ una concava, che risguarda le arterie, ed una convessa, „ che risguarda i ventricoli; e formano esse così in ogni ar- „ teria come tre piccole saccoccie, che *chiudono esatta- „ mente il lume*, e danno il passaggio al sangue dal cuore „ nelle arterie, e ne vietano il regresso. "

SPIEGAZIONE DELLE FIGURE.

Tavola VI. figura I.

A, B cuore il cui ventricolo anteriore è aperto longitudinalmente in C, D.

E E arteria aorta, che si curva, e fa i rami F, G, H.

I orecchietta destra da cui parte la curva superiore L, e da questa l'azigos M.

N arteria pulmonale unita all'aorta col ligamento O, e che fa il ramo P, P, e gli altri Q, Q; il suo tronco è tagliato traversalmente in *r r*, margine, che corrisponde ad *s s* dalla parte del cuore, ove è divisa longitudinalmente secondo la direzione del taglio del ventricolo C, D, ed aperta per lo scostamento de' margini *t t*.

u u u valvole semilunari attaccate con i lembi liberi all'arteria in 1, 2, 3 e 1 per qualche tratto discendono unitissime verso il ventricolo: questi lembi, avuto riguardo allo stato in cui si ritrovano essendo le arterie in sistole, costituiscono due lati retti, che convengono

nelle apici 4 , 5 , 6, ove ritrovasi il corpo dell'arancio: il loro attacco è semilunare circondato da una linea bianca *o* , *o* , *o* 7 e 8 è una colonnetta carnosa tagliata nella sezione del ventricolo 9 , 10, e 11 corde tendinose, che partendo da varie colonnette finiscono nelle valvole tricuspidali 12 , 13 , 14.

Figura II.

A , B circolo nel quale è inscritto l'esagono 1 , 2 , 3 , 4 , 5 , 6 i cui lati equivalgono a sei semidiametri del circolo stesso, e presi insieme sono minori di tutta la circonferenza.

Figura III.

A , B parte d'arteria aorta tagliata longitudinalmente.
C , D parte del ventricolo sinistro tagliato per quanto è larga l'arteria.
E , F linee, che passano per li punti 1 , 2 , 3 ove si attaccano le valvole, e dai quali discendendo verso il ventricolo restano unitissime per qualche tratto.
a , *b* origine delle arterie coronarie.
c , *d* , *e* sinuosità dell'arterie corrispondenti alla capacità delle valvole.
ff valvole mitrali e sue corde tendinose tagliate in *g* , *g* , *g*.
h parte carnosa del ventricolo.

Figura IV.

Questa è la seconda del Sig. *Penada* copiata linearmente: rappresenta le arterie aorta, e pulmonale tagliate alla base del cuore in modo, che le valvole semilunari di una si vedono in prospetto costituenti tre curve, che lasciano nel centro dell'arteria un'apertura triangolare, mentre l'altra arteria si vede di parte, ossia in profilo. I difetti di questa figura sono primo che gli attacchi delle tre valvole semilunari non sono vicinissimi come abbiamo notato nelle figure 1 e 3 ma alquanto distanti

Digitized by Google

(difetto comune alle altre due figure del Sig. *Penada*) come iudichiamo colla lettera Δ Δ Δ da noi aggiunta, avendo ommesse quelle del Sig. *Penada*: secondo che la supposta apertura triangolare, misurandola, non la troviamo di otto linee, come egli la dice: terzo i corpi dell' arancio sono globosi: quarto come ognuno ben sa le arterie aorta, e pulmonale sortono parallele dal cuore, e le valvole dell' una, e dell' altra sono messe quasi nello stesso piano, come osserviamo anche in questo momento in un cuore di vitello: dunque se le due arterie aorta e pulmonale si tagliano presso la base del cuore per vedere le valvole, una non si può dimostrare in prospetto, e l'altra in profilo senza levarle dalla loro situazion naturale, aumentando così l'illusione della supposta apertura triangolare delle valvole: questo difetto è comune anche alla figura terza del *Penada*, e quello dei corpi d' arancio a tutte tre le sue figure.

Figura V.

Vedasi l' applicazione di questa figura alla pag. 404.

DEL-

DELL'OPPIO NOSTRALE

MEMORIA

DEL SIG. DOTTOR

G. CARRADORI

letta nella r. Società Economica di Firenze nell'Agosto 1803.

L'oppio non è, come era stato creduto, una produzione propria soltanto de' paesi orientali. L'oppio, che, come ognun sa, è il sugo dei papaveri concreto, si può ottenere per tutto dove le piante dei papaveri pervengono a fiorire, e a fruttificare. Le prove, che ne sono state fatte negli ultimi tempi in diversi stati, e sotto diversi climi, sono tali, da non far dubitare, che se ne possa ricavare in ogni paese.

Il dott. *Alston* il primo racconta in una sua dissertazione sull'oppio inserita nel v. volume dei Saggi Medici d'Edimburgo, di avere ricavato l'oppio dal sugo lattiginoso dei papaveri seminati in Scozia; ora scoronando le teste, o cassule di esse piante, secondo il metodo di *Dioscoride*, ora incidendole, o scortecciandole leggermente alla foggia dei Persiani. Egli asserisce poi, che anche dal sugo lattiginoso della lattuga si può aver l'oppio; e sostiene, contro l'autorità di molti, che l'oppio di levante è il sugo latteo tirato fuori dal papavero per incisione consolidato.

Il Sig. *Giovanni Ball*, non molti anni sono, in vista di un premio proposto dalla Società istituita a Londra per l'incoraggimento delle arti, manifatture e commercio, per chi facesse nascere, o trovasse in parte nel proprio paese quelle droghe, che sono portate dagli Esteri, fece uno studio particolare sulla coltivazione e raccolta dell'oppio, e

presentò a quella Società dell'oppio ricavato dai papaveri coltivati in un suo terreno, che fu trovato forte, migliore dell'oppio di commercio, e ne ebbe il premio di cinquanta ghinee; e nel tomo XLV. delle Transazioni di quella Società ne pubblicò il metodo per coltivarlo e raccoglierlo (*a*).

In quel suo trattato egli espone pertanto, che i papaveri grossi, o papaveri di giardino, coltivati nell'istessa maniera presso a poco, come si usa nella nostra Toscana, gli dettero l'oppio premiato. Quando le piante hanno compiuta l'efflorescenza, e le foglie dei fiori, o sia i petali, sono caduti, e rimane nuda, e verde la testa dei papaveri, allora è tempo di accingersi a raccoglierlo; e ciò si ottiene per mezzo delle incisioni. Si fanno dei tagli longitudinali sulle cassule, o teste dei papaveri, cioè intaccando soltanto la pelle, o scorza esterna, da cui geme un sugo lattiginoso, che si condensa in oppio: si dà tempo, che questo sugo lattiginoso si condensi, e poi si leva. Quando si è levato l'oppio da una parte, si praticano le medesime incisioni dall'altra, e così si raccoglie tutto l'oppio, che può dare una testa di papavero.

Egli avverte di avere osservato che, su i papaveri di giardino, quelli di fiore cupo danno più oppio di quelli di fiore bianco, e che i papaveri semidoppi ne danno più di tutti.

Rapporto al provento dell'oppio calcola, che un *acre* di terra, che è di 40000 piedi quadrati, può dare circa a 22 libbre d'oppio (di 16 once per libbra) che vendesi in Inghilterra 22 scellini, computando, che cinque fiori di papavero per ogni pianta diano un grano d'oppio per ciascuno, e siavi una pianta di papavero per ogni piede quadrato.

La qualità di quest'oppio fu giudicata preziosa. Esso era più puro dell'estero. I Dottori *Latham*, e *More* fecero esperimento della sua virtù, e lo trovarono efficacissimo; ne fecero prova anche i medici *Pearson*, e *Nelson*, e ne dettero il medesimo giudizio.

(*a*) Vedi il Tomo XXI. di questa Collezione pag. 70.

Il Sig. *Guglielmo Devis* prese in considerazione anch'egli in Inghilterra questo prodotto, e dette nel tomo istesso delle Transazioni della medesima Società la figura di uno strumento, che si adopera nell'Indostan per incidere le teste dei papaveri onde aver l'oppio. Questo è composto di due lamine di ferro, che terminano in una mezza luna assai tagliente, legate insieme, e tenute alquanto distanti fra loro da un corpo sottile qualuuque postovi tramezzo. Con questo istrumento fassi una doppia incisione nelle teste dei papaveri dopo che il fiore ha perdute le foglie da sette, o otto giorni. L'operazione si eseguisce al tramontar del sole, e si ripete ogni due giorni pel corso di due o tre settimane. Il sugo lattiginoso, che è colato la notte, si raccoglie la mattina di buon ora. (*V. Op. Sc. Tom. XXI. pag.* 200.)

Anche in America furono fatte delle prove dal Dottor *Shadrac Rickeston* sulla coltura dei papaveri per estrarne l'oppio nella Nuova-York, e da queste risulta, come si rileva dal *Medical Repository* 1798, che può ottenersi il prodotto dell'oppio pure dal nuovo mondo.

E' indifferente, secondo le sue esperienze, che si prenda qualunque specie di papavero, basta che si punga col coltello, o quando fiorisce, o poco innanzi, o poco dopo: il sugo lattiginoso, o sia *sugo proprio*, che cola da queste ferite, raccolto e seccato, è un vero oppio. Ei dice di averlo provato con degli esperimenti fatti sopra di se stesso, e sopra altri ancora; ed è anzi di parere, che sia più attivo dell'oppio asiatico, e che operi in minor quantità.

Non sono state neppur in Francia omesse le ricerche sull'oppio per renderlo un prodotto territoriale. Il Cittadino *Deluc*, come si riscontra nel volum. 38 degli *Annali Chim. di Parigi*, prese di mira questo soggetto. Nella sua memoria prende egli primieramente a discutere la natura dell'oppio, cioè se l'oppio sia il sugo cavato per espressione dalle piante intere del papavero in erba, o il *sugo proprio*, o sia *il sugo latteo del papavero condensato*. *Lemery*, e *De la Condamine* hanno detto, che non si dà *oppio in lacrima*, e molti credono con loro che tutto l'oppio non sia che il sugo spremuto dalle foglie dagli steli, e dalle cassule, o al più dalle sole cassule del *papaver album*, *et*

somniferum di *Linneo*. Egli è per altro di parere, che il miglior oppio provenga dal sugo lattiginoso, che cola dalle cassule dei papaveri, o per incisione, o naturalmente. Egli ne ha avuto in quantità, per mezzo dell'incisione, dai papaveri del paese, e poi anche senza incisione nessuna. Da alcuni papaveri da lui seminati le di cui cassule aveano la forma globulare vide colare spontaneamente il detto sugo ed ebbe l'oppio in lacrima; onde egli è d'avviso, che l'oppio in lacrima, che è il migliore oppio asiatico, coli naturalmente dai papaveri bianchi, che hanno la forma delle loro cassule globulare, che sono forse una varietà del papavero bianco, proprio dei paesi orientali. Egli ha esaminate le cassule del papavero bianco d'Egitto, e dice, che non gli è parso, che differiscano molto da quelle dei papaveri di Francia.

L'oppio di commercio, a suo giudizio, è il sugo spremuto dalle foglie, dagli steli, e dai capi dei papaveri pestati, e condensato, ma mescolato a delle impurità, che lo rendono nauseante, e meno efficace. L'odore virulento, e nauseante, che esso ha, dipende come egli ha rilevato da esperimenti fatti espressamente a questo oggetto, da un *aroma*, o *spirito rettore*, il quale è dotato d'un odore narcotico nauseante, e che gli si può togliere, come egli se ne assicurato, qualora si faccia seccare il sugo espresso di papavero ad un calore di 40 in 50 gradi reaumuriani: allora i vapori che si sollevano da questo sugo e che si possono raccogliere condensati in un fluido di color cedrino, portan via questo aroma, e parte con essi ancora un fluido aeriforme, che non è miscibile all'acqua; e allora resta un oppio puro, come il *laudano*, o *oppio purificato*. L'istesso si ottiene qualora si lasci fermentare il sugo delle teste di papaveri esposto all'aria in una stagione calda.

Ma l'oppio, che si ottiene dal sugo lattiginoso fatto colare per incisione dalle teste di papaveri, non ha, come ei se ne accertato, queste cattive qualità; le perde, perchè per mezzo d'una pronta svaporazione prodotta dal calor del sole perde quell'aroma virulento, che gli dà l'odore nauseante, e diventa un perfetto laudano, e produce un sonno più lungo, e più tranquillo.

Digitized by Google

Si vede dunque, arguisce il Citt. *Deluc*, che in Levante fanno l'oppio con somma negligenza. L'odor nauseante dipende specialmente dal sugo delle foglie, degli steli, e delle cassule troppo verdi, perchè egli ha riscontrato, che le cassule ben mature danno un sugo d'un odore meno nauseante. Bisogna dunque dire, che in Levante cavino il sugo da tutti i papaveri dopo la fioritura, senza badare a maturità, schiacciando insieme foglie, e steli, senza niun riguardo, e condensato il detto sugo senza niuna preventiva operazione per privarlo dell'aroma, o spirito rettore, che gli dà il cattivo e venefico odore.

Nell'Italia, non so se siano state fatte altre esperienze sulla coltura dell'oppio, che alcune poche nella Puglia da un certo Dottor *Giovanni Ripoli*. Furono da esso scritte nel 1787, e si trovano registrate nel volume quinto del Giornale Agrario di Napoli.

Questo Medico, voglioso di sperimentare se l'oppio era un prodotto esclusivo dei paesi orientali, incise da 36 teste di papavero sativo, e raccolse da 40 grani di oppio; e questo paragonato con quello, che vien di Levante, lo trovò per tutti i caratteri, cioè in quanto alla purità, al colore, all'odore, all'infiammabilità, e al sapore, migliore di quello; poi, avendo fatto saggio in medicina di questa qualità d'oppio, lo sperimentò più efficace; onde conchiuse, che specialmente nel suo caldo territorio della Puglia, si può avere un ottimo oppio, e in conseguenza farne una raccolta indigena, che renda inutile l'esotico.

Dopo i citati esempi, non vi era da dubitare, che nel felice terreno della nostra Toscana, non fosse per riuscire la produzione dell'oppio. Io ne ho fatti alcuni pochi tentativi, ma questi bastano per potere assicurare, che dai papaveri nostrali si può ottenere per incisioue dell'oppio eccellente. Da pochi papaveri di seme nero con teste piccole nati nell'orto ebbi per incisione parecchi grani d'oppio, del quale fattone esperimento sopra diversi soggetti, e sopra me stesso ancora, riconobbi l'efficaccia al pari del migliore oppio di commercio. Dalle incisioni, che faceva col coltello, a punta tagliente, sulle teste d'essi papaveri a diverse ore del giorno, ora da un lato, ora dall'altro, colava il sugo lat-

Digitized by Google

tiginoso, o sugo proprio del papavero, che il giorno di poi si trovava condensato, e mutato di colore, nell'istessa maniera appunto, che abbiamo detto succedere in Levante, e altrove, e trasformatosi insomma in vero oppio. Qualunque sorte di papavero dà questo sugo lattiginoso, e in conseguenza l'oppio per incisione; e non mi è parso facendo delle incisioni a dei papaveri grandi, o sia ai papaveri della specie *papaver album* di *Linneo*, e poi a molte altre varietà, e bastardami di papavero, e raccogliendone il sugo per paragonarlo, sì per mezzo dei caratteri esteriori, che per mezzo dell'esperienza medica, di riconoscere da una sorta all'altra una sensibile differenza. Anche dal *rosolaccio*, come io mi sono assicurato, o sia *papavero salvatico*, o *erratico*, cola per mezzo dell'incisione un sugo bianco giallastro, il quale consolidatosi ha le virtù dell'oppio.

Quel che può influire sulle qualità dell'oppio, ottenuto presso di noi nella maniera indicata, è la stagione, e un tal qual grado di maturità delle teste, o cassule dei papaveri. Se si faccia l'operazione delle incisioni sulle teste dei papaveri dopo una stagione poco calda, umida, e piovosa, si ha assolutamente un oppio inferiore a quello, che si raccoglie dopo un corso di bei giorni caldi, ed asciutti. E ciò ognun comprende, che dal sugo proprio dei papaveri più acquoso, e meu ricco di parti resinose, addiviene. Così, se si pratichi l'incisione, per cavarne l'oppio, a delle cassule di papaveri troppo giovani, si raccorrà poco oppio, ed inferiore perchè non contengono allora un sugo bene elaborato, ma troppo sottile per la scarsezza della parte resinosa nelle cassule troppo tenere. Al contrario, lasciando troppo indurire le dette cassule, il sugo lattiginoso prende della consistenza, e non cola più, o scarsissimo dalle incisioni.

Rapporto poi all'oppio cavato per espressione, o sia sugo di papaveri condensato, ebbi i seguenti risultati. Colsi alla fin di giugno delle teste di papavero bianco, di una discreta maturità, e dopo averle fatte ben pestare in un mortajo di pietra, ne cavai il sugo, e lo misi a seccare al sole in un vaso di majolica. Questo prese il color dell'oppio, ma stentò a prosciugarsi: esaminato, egli era molle, e glutinoso; avea l'odor di siroppo, ed avea un sapore più

dolce, che amaro. Dal che rilevai, che la sostanza emulsiva dei semi delle cassule, che avea fatti pestare insieme, complessa col sugo vero del papavero, alterava la qualità di esso. Di fatti amministrato internamente si mostrò meno efficace nelle virtù sedative, che l'oppio, o sugo lattiginoso dei papaveri condensato.

Nè per quanto mi affaticassi poi per farlo seccare con tenerlo lungo tempo esposto ad un sole ben gagliardo, fu possibile l'ottenerlo. Conservò sempre una mollezza, e viscosità, che lo faceano distinguere dall'oppio vero, sì nostrale, che esotico. E questa non gli si toglie neppur seccandolo per mezzo d'un più forte calore al fuoco: benchè subisca allora un leggiero grado di carbonizzazione, pure conserva sempre della viscosità, e altre sue qualità.

Il sugo poi cavato dalle teste di papaveri private diligentemente delle semenze, condensato sì per mezzo del sole, che del fuoco, benchè non sia sì molle, nè glutinoso come l'altro, non arriva però ad acquistare mai la consistenza, e friabilità dell'oppio, sì forestiero, che nostrale. Esso ha un sapore meno amaro del vero oppio, ed è facilmente solubile nell'acqua: in somma ritiene tutte le proprietà d'estratto, le quali non si trovano nell'oppio. Amministrato internamente riesce più attivo dell'altro, ma non quanto l'oppio: onde si vede, che la virtù narcotica risiede veramente nel sugo proprio, o sugo latteo dei papaveri, e che questa viene alterata, o ammortita, quando il sugo deve restare unito agli altri componenti immediati della pianta, che costituiscono mescolati insieme l'estratto di papavero, o sia il sugo cavato per espressione dei papaveri, e condensato.

Pare dunque da queste mie osservazioni, che si possa giustamente inferire, che l'oppio nostrale, il quale si cava per incisione dalle teste dei papaveri, è simile all'esotico in tutte le sue proprietà, e anche all'esotico ottenuto con l'istesso mezzo, cioè per incisione. Se mai egli è vero, che gli orientali cavino l'oppio dai papaveri per espressione, pare, che ne devano separare i semi; perchè egli è impossibile, che se mescolassero insieme col sugo la loro sostanza emulsiva, l'oppio non ritenesse della mollezza, e viscosità, che sono inseparabili da detta sostanza, e che non si riscontrano nè punto, nè poco nell'oppio orientale.

E noi potremmo, assicurati da tante prove, introdurre l'uso di raccogliere l'oppio dai nostri papaveri, e così aver meno bisogno di quello di Levante, adesso che è divenuto tanto comune l'uso dell'oppio: molto più, che il miglior oppio di commercio, cioè quello che raccoglievasi presso le ruine di Tebe in Egitto, e che perciò chiamasi Tebaico, manca assolutamente. Dicesi, che gli Egiziani, benchè coltivino tutt'ora i papaveri, non attendono più a ricavare l'oppio, ma a raccogliere i semi, che mangiano volentieri con molte altre semenze emulsive alla fine della mensa.

Ora coltiviamo i papaveri per l'uso delle farmacie. Si costuma tagliar dalle piante le sole teste, o cassule, quando sono ad un certo grado di maturità, e venderle agli speziali. Io son di sentimento, che si possa estrarre l'oppio dalle dette cassule per incisione, e poi a suo tempo tagliarle, senza un notabile deterioramento delle medesime per venderle al solito. Più volte ho fatto questa prova su dei papaveri del mio orto, e non mi è parso, che loro si pregiudicasse molto; cioè provai a levare per incisione dalle cassule poche gocciole di sugo latteo, quando erano tenere, e non ostante vennero avanti; e quando mi parvero giunte a maturità le tagliai, ed esaminatele, ritrovai, che non presentavano nell'interna sostanza una sensibile mutazione. D'altronde sperimentai, che conservavano ancora le sue virtù medicinali, e che poteano perciò servire al solito all'uso delle farmacie.

Potrebbesi dunque, secondo queste mie riprove, da chi attende all'economia rurale, avere un doppio vantaggio dalla coltura dei papaveri, cioè il prodotto dell'oppio, il quale è oramai provato, che riesce in tutta l'Europa, checchè ne abbia detto in contrario *Loudovico* nella sua Farmacopea, e il prodotto delle cassule medesime, pel quale oggetto si costuma seminare i papaveri in Toscana.

TRANSUNTO DELLE OSSERVAZIONI

DEL SIG. GUGLIELMO THOMSON

Prof. Emer. dell' Univ. d' Edimburgo.

Su un Minerale supposto Nickel.

Bibl. Brit. N. 190.

Il Sig. Prof. *Thomson*, che soggiorna in Napoli ove ha una ricchissima collezione di Minerali, ch' egli più d' ogni altro è in istato d' apprezzare, ricevè nel 1796 insieme a molti altri minerali di Russia un pezzo su cui era notato = *Oro nativo con Nickel nel quarzo della miniera d' Olong Beresoff.* Un altro consimil pezzo poi n' ebbe, di cui indicavasi solo l' oro. La ganga del primo è un quarzo solido bianco-latteo: il secondo è in una vena alta tre pollici, la cui cavità è incrostata di cristalli di quarzo; e alcuni di questi sono trasparenti.

In amendue trovansi macchie d' oro nativo, della pirite in istato di scomposizione, e una sostanza verde che accompagnar suole ogni macchia d' oro, diramandosele intorno: questa sostanza fu l' oggetto delle sue ricerche. Formano i suoi rami, lunghi talora un pollice e larghi tre linee, fascetti di fibre lamellose, d' un verde-pomo brillante, quando la rottura è fresca; ma esposti all' aria ingiallano, e irruginiscono. Resistono all' ugna; ma il coltello gl' intacca, e la raschiatura n' è verde: sono opachi, e la frattura n' è terrea. Sono ordinariamente agglomerati, come alcuni sciorli, ed hanno un' apparenza striata irregolare. Quando staccansi dal quarzo vi lasciano un' impronta netta; e poichè son più lucidi

sì nella superficie che nella frattura, credo, dice l'Autore, ciò doversi alla simultaneità della loro formazione col quarzo.

Essendo questa sostanza generalmente unita a granelli d'oro, è difficile l'averla pura; a meno che polverizzando il tutto non sen separi l'oro col mercurio; ma ciò per la poca quantità che n' avea non potè fare il Sig. *Thomson*. Per la stessa penuria non potè determinarne la gravità specifica, e non potè analizzare un'altra sostanza che v'è annessa, e che somiglia all'antimonio solforato.

Staccò dal quarzo una piccola quantità della materia verde, e la sottomise ad alcuni cimenti. Eccone i risultati. L'acido nitroso la scioglie con effervescenza; e 'l muriatico la intacca ancor più presto. Al fuoco della lampa colla cannetta annerisce e fondesi facilmente senz'addizione, dando un bottone che ha l'apparenza metallica, ossia d'un regolo, e perdendo la metà del volume primitivo. Il bottone è un metallo bianco estremamente fusibile.

Fuso col borace anidro (calcinato), al raffreddarsi presenta nel vetro la ramificazione d'alcuni cristalli irregolari di color giallo-sucido. Sospettò che il bottone fosse piombo o stagno; ma, poichè fuso col nitro non prese un color giallo, vide che tal non era. Quella sostanza però era intaccata dal nitro anidro allo stato di fusione, che comunicavale un color rossigno. — Il color bianco del metallo, e la grande sua fusibilità non lasciarono nemmeno sospettare che fosse rame.

Accrescendo la forza della fiamma sulla base regulina involta nel vetro, o *glastene* nitroso (come piace all'Autore chiamarlo), il bottone metallico a poco a poco si ridusse a un quarto del suo volume primitivo; e 'l residuo era dell'oro puro perfettamente malleabile.

E' chiaro che questo metallo era misto alla sostanza verde. Ma che sono gli altri tre quarti che scomparvero, lasciando l'oro residuo? Poichè il globetto regulino, che appena era $\frac{1}{10}$ di grano, non potea servire a ulteriori analisi, volle tentare almeno di sapere, se non ciò che era, almen ciò che non era la sostanza verde unita dianzi all'oro; e a tal fine unì a questo il triplo de' varj metalli, e semi-metalli bianchi per vedere se riaver poteane la primiera sostanza. Senza tener dietro ad ogni risultato de' suoi processi, basterà

dire che nè il piombo, nè lo stagno, nè il bismuto, nè lo zinco, nè il nickel (di cui al minerale erasi dato il nome in Russia), nè il ferro, nè l'acciajo (*a*), nè il mercurio, nè il cobalto dierono un risultato che somigliasse a quello della sostanza verde di cui trattasi.

Per ultimo sperimentò anche il *Tellurio*, nuovo metallo analizzato da *Klaproth*, da cui scritti avea rilevato che univasi intimamente all'oro, e all'argento. Veramente nel suo sperimento il tellurio non s'unì sì intimamente al globetto d'oro, che amendue i metalli non si distinguessero anche dopo che la massa era passata ad una fusione globulosa; ma osservò che, allontanando il tellurio per mezzo della fusione col nitro anidro, prese questo la forte tinta di cremesi sucido, che aveva osservata ne' primi cimenti sul bottone ottenuto dalla sostanza verde di Siberia.

Quindi sospettò (ma fu un semplice sospetto, che non potè verificare per mancanza di materiale) che quella sostanza verde possa essere tellurio, o forse qualche altro metallo che ci è ancora ignoto. A sospettarlo tellurio concorre, dic'egli, il trovarsi nella medesima ganga coll'oro, e la presenza del minerale simile all'antimonio, che forse è il regolo del tellurio; ma altronde, sapendosi che *il tellurio s'unisce all'oro, anzi che accompagnarlo in particelle distinte*, fa nascere su di ciò de' ragionevoli dubbj, che potranno sciogliersi da Chimici, i quali avranno copia di tal sostanza.

A.

(*a*) Combinando l'oro coll'acciajo vide che l'unione di questi due metalli era accompagnata da una scintillazione continua, mentre l'oro fuggiva in globetti nel borace anidro, impiegato in questo come ne' precedenti sperimenti; e poichè sull'ago d'acciajo adoperato vide stendersi uno spesso strato d'oro, osserva che con un processo analogo potrebbono agevolmente indorarsi gli aghi da cucire destinati a fini lavori in dilicate mani, in vece di sovrapporvi una sottilissima foglia d'oro, che tosto consumasi.

Digitized by Google

TRANSUNTO D'UNA LETTERA

DEL SIG. DOTT. DE CARRO

Sulle pietre atmosferiche, sulla Vaccina, e sulla Termolampa.

Bibl. Brit. N. 190.

Avendo inserito in questo volume molte notizie sugli oggetti summentovati credo opportuno di far quì conoscere la lettera, in cui su di essi comunica de' nuovi lumi il ch. Sig. Dott. *De Carro.*

I.

Fra le pietre che trovansi nel gabinetto imp. di Mineral. di Vienna, portatevi come cadute dal cielo, una ve n'ha su cui sta scritto = *Ferro nativo analizzato da* Klaproth *senza acido fosforico . . . . e Nickel nativo.* La storia della caduta di questa pietra, fatta dal Sig. *Stutz*, direttore del Gabinetto summentovato, è inserita nell' opera intitolata = *Berg baukunde* = stampata a Lipsia nel 1789 (Vol. II. pag. 398). Questa pietra è ondata in una maniera singolare in tutta la superficie. Su un' altra simile v' è scritto = *Vien da Boemia, pesa 4 libbre, ha 4 pollici di diametro, la sua superficie è di ferro nativo nero, l' interno di sabbia mista a ferro nativo. Somiglia esternamente alle* Soldanite *di Siena, e a un piccol pezzo ch' ebbi da Eikstett, e che pur diceasi caduto dall' atmosfera. Stutz. Direttore* =

Pur a Vienna molto si parla delle pietre atmosferiche, e 'l ch. Matematico *Gussman* ha scritto un libro per pro-

Digitized by Google

vare che non provengono da altri pianeti, ma per la forza dell' elettricità sono state gettate in aria dalla terra stessa su cui ricadono. Questa spiegazione, che fu pur data da alcuni Fisici italiani, contradditori del ch. P. Ab. *Soldani*, non ispiega la contemporaneità della meteora ignea, e la presenza del ferro nativo, e del nikel, metallo rarissimo, che pure trovasi in tutte le pietre, che diconsi cadute dall' atmosfera.

Chiuderemo questo con un articolo di lettera del C. *Biot*, in cui parlasi d' un simil fenomeno posteriore a quanto s' è riferito (*a*) intorno alle pietre dette ora *Aeroliti*.

„ Ciò che v' interesserà di più è una nuova pioggia di „ pietre succeduta recentemente presso Avignone. Il Prefetto „ del Dipartimento ne ha mandato al Ministro dell' Interno „ un assai minuto ragguaglio; e questi l' ha letto jeri nella „ sessione ultima della nostra Classe. Al ragguaglio era unita „ una delle pietre cadute, e pesava libbre 7, e alcune once. „ *Essa ha assolutamente la medesima natura che hanno* „ *le altre pietre cadute dall' atmosfera dette ora aeroliti.* „ Le circostanze son le medesime, ma non parlasi di globo „ di fuoco, probabilmente perchè non sono ancora state prese „ tutte le informazioni. Credesi che siano nello stesso mo- „ mento cadute molte altre pietre: almeno si sono uditi „ molti fischi. Ciò avvenne ai 15 di Vendemmiale Anno XII. „ (8 ottobre 1803). "

Nel *Pubbliciste* de' 24, e 25 nov. 1803 leggesi il medesimo ragguaglio; e vi si aggiugne, che si sentì un tale scoppio e romorìo, che sentito sino ad Aix fece temere d' un esplosione nel magazzeno delle polveri d' Avignone; e che la pietra summentovata cadde nel Dipartimento di Valchiusa territorio d' Apt, nella vigna del C. Bartolommeo Devaux.

I I.

E' già stato scritto, e verificato da molti, che gli uomini vaccinati o artificialmente coll' innesto vaccino, o naturalmente col maneggiare cavalli ammalati di giavardo, ovvero

(*a*) Vedi sopra, pag. 260.

vacche infette di vaccino, non sono più soggetti alla peste, benchè convivano con appestati. Sì importante parve questa scoperta al Sig. Dott. *Valli* Mantovano, che con coraggio poco comune volle andare a verificarla sul luogo a Costantinopoli, e verificarla sopra se stesso. V' andò, si vaccinò, e quindi s' inserì la peste, della quale non restò punto infetto. Tuttavia dopo qualche tempo si lesse su una Gazzetta di Francfort, ch' egli avea veramente preso il contaggio, e che dopo quindici giorni erane guarito. Io non ho che un argomento negativo da opporre a quanto dice il Gazzettiere. Da Costantinopoli a Vienna regolarmente vengono i corrieri. Io ho colà il Dott. *Auban*, che costantemente mi ragguaglia di tutto ciò che risguarda il vaccino: lo stesso Dott. *Valli* sa che io sono in questa parte anche il suo Istoriografo: e come mai nè l' un nè l' altro non mi avrebbono significato questo accidente? L' Ambasciador di Francia che qui abbiamo non ne sa nulla neppur egli; e certamente par difficile che meglio di lui debba saper le cose di Costantinopoli il Gazzettiere di Francfort. Nè gloria nè disdoro è, per chi scrive questa parte dei vantaggi della vaccinazione, la salute costante, o la malattia e guarigione del Dott. *Valli*; ma importa all' umanità che con invenzioni odiose non si ritardi il progresso dell' uso di vaccinarsi nel Levante per non contrarre la peste a cui quel paese cotanto è soggetto.

III.

Ecco un estratto del Certificato dato al Sig. *Ventzler* sui vantaggi della Termolampa (*a*).

Da un attestato dato al Sig. *Ventzler*, che io ho avuto in mano originale, dice il Sig. Dott. *De Carro*, sottoscritto da S. A. R. il Duca Ferdinando di Virtemberg, dal Gen. Beyer, e dal Colonello Fabre, risulta che si è fatta alla Caserma la cucina per cento soldati, e si sono scaldate quattro camere, cioè la prima, e la seconda col fornello stesso

(*a*) Vedi sopra, pag. 128.

che forma la Termolampa, la terza e la quarta col gas infiammabile che questa produceva, per ventun giorni.

Dai prodotti in carbone, catrame, e acido piro-legnoso si ricavarono fiorini - - - - -	39. 26. ¼
In legna per la combustione e la carbonizzazione si spesero fior. - - -	30. 22. ½
Dunque s'ebbero di profitto fior. - - -	9. 3. ¼
L'economia del combustibile, paragonata a quello che consumavasi prima, calcolata per un anno, e per un reggimento di 2000 uomini, monta a fior.	2133. 34.
I prodotti della termolampa, pe' sei mesi in cui non s' adopra la cucina d' estate, sono fior. - - - - - - -	6820. 40.
Guadagno di tutto l'anno fior. - - -	8954. 14.

Malgrado questi vantaggi attestati da Ufficiali di rango pare che la termolampa sia abbandonata alle sole caserme. Non sen sa addurre altra ragione che l' inerzia dello spirito umano il quale s'oppone alle novità. Io so però che molti particolari desiderano d'averla; e la sola causa, che li ritiene ora è la gran difficoltà d'avere de' cilindri o bombe di ferro fuso, che son l'anima di questa macchina. Molti ne domandano al Sig. *Ventzler*. Egli, non avendo il mezzo di procurarle facilmente, insegna anche il mezzo di servirsi di cilindri di terra cotta. Fin quì il Sig. Dott. *De Carro*.

Mi fu detto da un Signore venuto ultimamente da Vienna, che il Sig. *Ventzler* facea de' cilindri, o bombe anche di lastra di ferro intonacata d' argilla come i fornelli. Presso di noi presto si fonderanno per quest' oggetto delle bombe (secondo la descrizione datane alla pag. 128) al forno de' Cerretti in Vall'Antrona, nell'Ossola, dipartimento dell' Agogna.

A.

MODO DI PURGARE
L'OLIO
e renderlo limpido e attissimo per ardere.

Il Sig. D..... valente Chimico, specialmente per ciò che risguarda l'applicazione della Chimica alle arti, dissemi ch'eragli riuscito di render limpido l'olio feccioso, che poco e fumoso lume facea, e a motivo della feccia sua, e del fungo che producea nel lucignolo, sovente era cagione che da se si spegnesse la lampa stessa.

Il metodo da lui tenuto fu questo. Prendesi l'olio feccioso sia d'ulivo, sia di semi di rape, di vinacciuoli, o d'altro seme oleoso qualunque. Per ogni cento libbre d'olio vi si versano due libbre d'acido sulfurico, volgarmente olio di vitriolo. Si rimescola questa mistura almeno per 25 minuti. Quindi vi si versano 200 libbre d'acqua, e si torna a rimescolare per ugual tempo. Ciò fatto si lascia in riposo. L'olio non tarderà a galleggiare sull'acqua.

Allora l'olio si coglie col metodo usato ne' frantoi, cioè con una scudella leggera e sottile, e si versa in un cesto fatto a cono rovesciato, e foderato di doppio panno, cioè in una manica d'Ipocrate, come dicono i Chimici; ma questa dev'essere piena di carbone in pezzetti.

L'olio che ne sgocciolerà troverassi limpido ed eccellente per ardere; ma non sarà buono a mangiare: il che probabilmente sarà cagione di qualche economia pe' padroni (*a*).

(*a*) S'è sperimentato, e se n'ebbe l'intento. *L'Edit.*

INDICE

DEGLI

OPUSCOLI

CONTENUTI NEL TOMO XXII.

Distribuiti secondo l'ordine delle materie.

AGRICOLTURA ED ARTI.

Dell'acqua antincendiaria di Pietro Driuzzi. *pag.* 73 73.
Sulla Termolampa del Sig. Ventzler. *Del Sig. Dott.* De Carro. „ 128. 408
Sulla preparazione del cartamo per la tintura. Del Sig. Dott. Pier-Maria Dana. „ 142
Modo di copiare le pitture sul vetro, e formare le silovette col nitrato d'argento. Del Sig. Veedgevood. „ 164
Dell'azione della luce sopra le piante cachettiche. Del sig. Dott. Givacchimo Carradori. „ 138
Sopra la direzione della plumula nelle semenze che germogliano. Del Medesimo. „ 167
Del montone idraulico. Del C. di Montgolfier. „ 201
Apparato semplice per ispaccare facilmente i grossi tronchi residui degli alberi. Del Sig. Knight. „ 284
Ricerche chimico-economiche sull' imbiancamento della seta. del Prof. G. A. Giobert. „ 279
— — — *Sulla purga della seta. Del* Medesimo. „ 285
Della pittura col siero di sangue. Del Sig. Carbonel. „ 297
Sui colori, che si hanno dagli ossidi metallici fissati sui corpi vitrei. Del Sig. Alessandro Brongniart. „ 309
Sulla maniera di dare al lino e alla canapa l'apparenza del cotone. Del Prof. G. A. Giobert. „ 325
Sulla doppia rifrazione del cristallo di rocca. Del C. Torelli di Narci. „ 341

Sull'incarbonimento di legna e torba. Del C. Baillet. *pag.* 345
Analisi delle ceneri del poligono o fraina, e della loro utilità nelle vetriere. Del Sig. Vauquelin. „ 348
Sulla coltivazione dell'oppio in Toscana. Del Sig. Dott. Carradori. „ 397
Modo di purgar l'olio feccioso, rendendolo atto ad ardere. „ 412

FISICA, CHIMICA, STORIA NATURALE.

Transunto d'un Viaggio fatto nell' interno dell'Africa dal Sig. Horneman *pag.* 3
Sopra un Arco-baleno lunare. Del Sig. Paolo Spadoni „ 31
Maniera di purgare e render potabile l' acqua fetida e insalubre. Del Gen. Socolniki „ 35
Sperienze galvaniche fatte sul tronco di tre uomini. Degli Accad. Vassalli-Eandi, Giulio e Rossi. „ 51
Storia d' un papagallo nato in Roma. Di Carlo Lodovico Morozzo „ 56. 91
Sulle stelle cadenti. De' Sigg. Beuzenberg e Brandes „ 72
Spiegazione del fenomeno de' vermi marini annicchiati nelle colonne del tempio di Giove Serapide a Pozzuoli. Del P. Ermenegildo Pini „ 94
Sulla pioggia torbida nel Friuli del Sig. Co. F. Asquino. „ 136
Sulla stessa in Puglia di Monsig. G. Giovene „ 137. 251
Dell' azione della luce sopra le piante cachettiche. Del Sig. Dott. Carradori. „ 138
Sopra la direzione della plumula nelle semenze che germogliano. Del Medesimo. „ 167
Sulle discoliti, chiamate dianzi pietre lenticolari ec. del Sig. Ab. Alberto Fortis „ 145
Intorno ai prodotti fossili de' Colli Euganei. Memor. V. Del P. Ab. D. Basilio Terzi „ 180
Scoperta d' un nuovo metallo nobile, e analisi fattane dal Sig. Chenevix „ 210
Tavola dell' elevazione di diverse montagne dell' Apennino. Del P. Ermenegildo Pini „ 211
Transunto de' Viaggi del Sig. Mackenzie *nell' interno dell' America settentrionale* „ 213

Digitized by Google

Sul Petroleo di Miano. Di Carlo Amoretti. *pag.* 243
Ragguaglio ed analisi delle pietre cadute dal cielo, o almeno riputate tali „ 260
Scoperta della soda nel porfido sonoro, ossia porfido trappico. Del Sig. Klaproth „ 276
Osservazioni sulle anguille. Di Carlo Amoretti „ 289
Relazione del Mammout. Del Sig. Rembrant-Peale. „ 302
Su uno scheletro d'elefante trovato a Roma. Di Carlo Lodovico Morozzo „ 322
Esperienze galvaniche fatte sul sangue dai Dott. Medici e Gandolfi „ 331
Ragguaglio del Viaggio aereo del C. Zambeccari *agli 8 d'ottobre* 1803. „ 350
Breve storia del galvanismo. Di Carlo Amoretti. „ 357
Osservazioni su un nuovo metallo a torto riputato Nikel. Del Sig. Prof. Guglielmo Tomson. „ 405

MEDICINA, ANATOMIA.

Sulla facoltà febbrifuga del santonico. Del Sig. Dottor Salvatore Mandruzzato. *pag.* 46
Sull'applicazione del galvanismo alla medicina. Di A. M. Vassalli-Eandi. „ 76
Altre notizie sul galvanismo o voltaismo medico. „ 84
Della vaccinazione fatta nel dipartimento del Verbano. Del Sig. Dott. Luigi Sacco. „ 118
Esperimento di contro-prova col vajuolo umano sopra 63 *vaccinati. Del* Medesimo. „ 121
Su alcune cure fatte in Como col voltaismo medico. Del Sig. Laverine. „ 132
Sulla postulazione equina. Del Sig. Dottor Luigi Sacco. „ 174
Lettera al Sig. Dott. Sacco *sul vaccino da lui avuto. Del Sig. Dott.* De Carro. „ 179
Breve storia del Galvanismo. „ 357
Osservazioni sulle valvole delle arterie ec. Del Sig. Prof. Tumiati. „ 383

Digitized by Google

Autori degli Opuscoli contenuti in questo Volume.

Amoretti. Sul galvanismo o voltaismo medico. 84. — Sul petroleo di Miano. 248. — Sulle anguille. 289. — Ragguaglio delle pietre atmosferiche. 260. — Breve storia del galvanismo. 357.

Anonimo. Modo di purgar l'olio. 412.

Asquino. Pioggia torbida caduta nel Friuli. 136.

Baillet. Incarbonimento di legna e torba. 345.

Beuzenberg. Stelle cadenti. 72.

Baungniart. Colori metallici sui vetri e porcellane. 309.

Carbonel. Pittura col siero di sangue. 297.

Carradori. Luce sulle piante cachettiche. 138. — Direzione della plumula ne' semi. 167. — Coltivazione dell'oppio. 397.

Carro (del). Della termolampa. 128. 408. — Sulle pietre cadute dall'atmosfera. 408. — Sul vaccino. 179. 409.

Chenevix. Nuovo metallo nobile. 210.

Dana. Tintura col safranone nostrano. 142.

Driuzzi. Sua acqua antincendiaria. 73.

Fortis. Sulle disciolti. 145.

Gandolfi. Sperienze galvaniche sul sangue 331.

Giobert. Sull'imbiancamento della seta. 279. — Sulla purga della seta. 285. — Sul cotone di canapa. 325.

Giovene. Pioggia torbida in Puglia. 137. 251.

Giulio. V. Vassalli.

Horneman. Viaggio nell'interno dell'Africa. 3.

Klaproth. Alcali nel porfido trappico. 276.

Knight. Modo di spaccare i grossi tronchi. 284.

Laverine. Cure col galvanismo. 132.

Mackenzie. Viaggio al nord dell'America. 213.

Mandruzzato. Virtù febbrifuga del santonico. 46.

Medici. V. Gandolfi.

Montgolfier. Montone idraulico. 201.

Morozzo. Pappagallo nato in Roma. 59. 91. — Scheletro d'elefante. 322.

Pini. Vermi marini nelle colonne di Pozzuoli. 94. — Altezze degli Apennini. 211.

Rembrandt. Del Mammout. 302.

Rossi. V. Vassalli.

Sacco. Vaccinazione sul Verbano. 118. — Controprova sui vaccinati. 121. — Postulazione equina. 174.

Socolnicki. Modo di purgar l'acqua. 35.

Spadoni. Iride lunare. 31.

Terzi. Fossili de' colli Euganei. 180.

Tomson. Nuovo metallo. 405.

Torelli. Doppia rifrazione del cristallo di rocca. 341.

Tumiati. Valvole del cuore. 383.

Vassalli. Sperienze galvaniche sui decapitati. 51. — Sul galvanismo medico. 76.

Vauquelin. Alcali nelle ceneri del fagopiro. 348.

Vedgevood. Pittura colla luce sul nitrato d'argento. 164.

Zambeccari. Viaggio aereo. 350.

INDICE GENERALE

DE' VOLUMI XVIII, XIX, XX, XXI, XXII.

L'indice generale sì degli Autori, che delle materie de' tre primi voluni in 4to intitolati Scelta d' Opuscoli, *e de' primi diciassette volumi intitolati* Opuscoli Scelti, *trovansi alla fine del volume XVII.*

INDICE ALFABETICO

DEGLI AUTORI.

Il numero romano indica il tomo: il numero arabico la pagina.

Achard. Formazione della biacca. XIX. 283.
Aldini. Elettricità animale. XIX. 217. XX. 73. XXI. 412.
Alchisi. Malattie de' sedentarj. XVIII. 245. — Allattamento de' proprj bambini. XIX 141.
Amoretti. Sperimenti d' elettrometria sotterranea. XIX. 233. — Sul Trappo del Verbano. XIX. 347. XX. 410. — Cangiamento di clima in Italia. XIX. 405. — Storia della Rabdomanzia. XX. 161. XXI. 73. 178. 393. — Modo di pingere e scrivere coll'oro. XX. 84. — Estratto dell'esame de' sali usati nel 1792 in Lombardia. 238.

— Termometro a indice costruito da Fioroni. 234. — Petroleo di Miano. XXII. 243. — Ragguaglio delle pietre cadute dall'atmosfera. 260. — Osservazioni sulle anguille. 289. — Storia del Galvanismo. 357. — Modo di purgar l'olio. 412.
Anonimo. Sulla farfalletta del grano. XIX. 287.
Ashton. Concia de' cuoi. XXI. 93.
Asquino. Pioggia torbida. XXII. 136.

Baillet. Incarbonimento del legno e della torba. XXII. 345.
Ball. Coltura dell'oppio. XXI. 70.
Barattieri. Sulla colorazione. XXI. 320.
Barzellotti. Contrazione muscolare. XIX. 145. — Rottura dello stomaco. 369.
Bettolini. Seccherella, Malattia de' gelsi. XX. 289.
Beuzenberg. Stelle cadenti. XXII. 72.
Blair. Del gusto nelle Belle Lettere. XIX. 269. — Del Sublime. 304. — Del Bello. 361.
Blumenbach. Sulle mummie egiziane. XVIII. 380.
Borchi. Scrittura a oro e pittura sul vetro. XXI. 85.
Brandes. V. Beuzenberg.
Brongniart. Pittura sulle porcellane. XXII. 309.
Browne. Nuovo svaporatojo. XVIII. 316.
Brugnatelli. Nuova nomenclatura chimica. XVIII. 217.
Brune. Modo d'incarbonire la legna. XXI. 360.
Butori. Utilità degli embrici su' tetti. XX. 335.

Cadet de Vaux. Pittura a latte. XXI. 168.
Canali. Elettricità. XVIII. 55. — Monicometro per misurar terreni. XIX. 93.
Carbonel. Pittura a siero di sangue. XXII. 297.
Carli. Bdellendiometro. XVIII. 204. — Elettricità della generazione. XIX. 66. — Antichità idrauliche. XX. 145.
Carradori. Vulcano ad aria. XVIII. 15. — Pesci intorpiditi. 165. — Fiamma delle candele. 341. — Purezza delle farine. 392. — Calor animale. 426. — Elettricità della canfora. XX. 70. 399. — Respirazione delle

mignatte e de' lombrichi. XX. 203. — Corna su una coscia. 231. — Colorazione della carta pel fuoco. XXI. 236. — Sulla germinazione 315. — Sulle piante cachettiche. XXII. 138. — Sulla plumula dei semi. 167. — Sull'oppio. XXII. 397.

Carro (de). Descrizione del Termolampa del Sig. *Ventzler*. XXII. 138. — Suo prodotto. 410. — Sul vaccino. 179. 409. — Sulle pietre cadute dall'atmosfera. 408.

Castellet. Fecondità di farfalle non accoppiate. XVIII. 242.

Caussier. Acqua-forte nella fabbrica de' cappelli. XX. 283.

Cavezzali. Siroppo di mosto. XVIII. 297.

Cervantes (de). Storia naturale della resina elastica. XXI. 97.

Chaptal. Modo di far la pece. XIX. 205.

Chenevix. Palladio. Nuovo metallo. XXII. 211.

Chiminello. Osservazioni igrometriche. XVIII. 280. XIX. 70. — Nuovi pianeti. XXI. 428.

Corse. Storia naturale dell'elefante. XXI. 339.

Correa de serra. Selva sottomarina. XXI. 342.

Costel. Conservazione de' pomi di terra. XVIII. 360.

Cruiskande. Osservazioni sul concepimento. XXI. 271.

Da Camera. Sui basalti. XVIII. 27.

Dana. Insetto de' gelsi. XIX. 174. — Tintura col saffranone. XXII. 142.

D'Ancora. Sulla marea. XVIII. 275.

De Carli. V. Carli.

De Carro V. Carro.

Delbene. Fornello pe' filugelli. XVIII. 137.

Delevis. Indizj meteorologici. XVIII. 212. 425.

Desmonds. Concia delle pelli. XXI. 65.

Devis. Raccolta dell'oppio. XXI. 200.

Dree. Pietre cadute dall'atmosfera. XXII. 260.

Driuzzi. Acqua antincendiaria. XXII. 73.

Duce. Osservazioni sui bachi da seta. XVIII. 366.

Fabbroni (Gio.). Pioggia di sassi. XVIII. 136.

Faujas S. Fond. Catrame estratto dal carbon fossile. XX. 52. — Sul ghiaccio artificiale, sulla gomma elastica,

sul polverizzamento del carbone, sulla vernice del ferro, sul cannocchialetto per la tela, su un fornello chimico, e sul vitriolo cavato dalla pirite. 60. — Sulla terra d'ombra. 253.
Ferrari (Bernardino). Resistenza de' legni. XX. 25.
Ferri. Olio tratto dalle ossa. XVIII. 305.
Fioroni. Termometro a indice. XX. 234.
Fortis. Sulle discoliti. XXII. 145.
Fossombroni. Forni di svaporazione. XVIII. 182.
Fourcroy. Sullo spirito rettore. XX. 279.
Fusinieri. Refrazione della luce. XX. 195.

Gandolfi (Gaetano). Sperienze galvaniche sul sangue. XXII. 331.
Gatti. Cantaridi contro le cimici. XVIII. 262.
Gerbi. Gorgoglione antiodontalgico, e galle. XVIII. 94.
Giobert. Della soda. XVIII. 207. — Endiometro. XIX. 352. — Imbiancamento della seta. XXII. 279. — Purga della seta. 285. — Cotone di canapa. 325.
Giovene. Discorso meteorologico sul 1794. XVIII. 73. — Sul 1795. XIX. 120. — Osservazioni barometriche. XXI. 40. — Pioggia rossigna. XXII. 137. 251.
Gottling. Riflessioni chimiche. XVIII. 158.
Guanzati. Insetti infusori. XIX. 3.

Haighton. Fecondazione animale. XXI. 263.
Hearne. Viaggio al nord dell'America. XXI. 129.
Heberden. Influenza del freddo sulla salute. XXI. 124.
Hildebrandt. Separazione dell'argento dal rame. XX. 159.
Home. Difetti dell'occhio. XXI. 209. 217. — Struttura dei nervi 338.
Horneman. Viaggio nell'interno dell'Africa. XXII. 3.
Hosack. Sulla visione. XIX. 289.
Houghton. Viaggio nell'interno dell'Africa. XXI. 3.
Humboldt. Pietra dotata di polarità XXI. 128. — Irritazione metallica. 174.
Humpricht. Incendj spontanei XIX. 231.

Hunter. Umore cristallino dell'occhio. XVIII. 368.

Jenner. Vajuolo vaccino. XXI. 30.

Klaproth. Alcali nella leucite, e nelle lave. XX. 140. — Analisi de' minerali. XXI. 380. — Soda del porfido trappico. XXII. 276.
Knight. Fecondazione de' vegetabili. XXI. 361.
Knox. Incendj. XIX. 284.

Latham. Rifrazione atmosferica. XXI. 287.
Laverine. Voltaismo medico. XXII. 132.
Lovitz. Zucchero del mele. XXI. 34.

Mackenzie. Viaggi al nord, e nord-ovest d'America. XXII. 217.
Malacarne. Malattia d'aristide. XX. 343.
Mandruzzato. Virtù febbrifuga del santonico. XXII. 46.
Marabelli. Zostera marittima e Rabarbaro. XVIII. 142.
Maskeline. Punto lucido nella luna. XIX. 250.
Medici V. Gandolfi.
Molina. Siroppo di mosto. XVIII. 289.
Moncolfier. Montone idraulico. XXII. 201.
Morozzo. Papagallo nato a Roma. XXII. 56. 91. — Scheletro elefantino trovato presso Roma. 322.
Moscati. Della rafanía, malattia. XVIII. 148.
Moschettini. Morbo endemico. XVIII. 160.
Mungo Park. Viaggio nell'interno dell'Africa. XXI. 3.

Napier. Polvere da schioppo. XXI. 51.
Napioni. Lincurio degli antichi. XVIII. 325.
Nuvoloni. Coltivazione e preparazione della canapa. XVIII. 362.

Digitized by Google

Onorati. Siroppo di fichi secchi XX. 402.
Oriani. Venti a Milano. XVIII. 22. — Posizione d'alcune città e laghi della lombardia. XX. 383. — Altezza d'alcuni monti. 379. — Formola per le altezze barometriche. 391.

Parea. Slogamento del femore. XVIII. 236.
Pearson. Scariche elettriche. XXI. 228.
Pepys. Mercurio congelato. XXI. 368.
Pfeiffer. Concia de' cuoi. XIX. 420.
Pini. Colonne del tempio di Serapide a Pozzuoli. XXII. 94. — Altezza degli Apennini. 212.
Pollock. Rondini che svernano sott'acqua. XXI. 427.
Porati. Etere fosforico. XIX. 195.

Rasori. Scoperta fatta da *Soemmering* nell'occhio. XVIII. 376.
Reard. Elettricità dell'aria pura. XIX. 217.
Reggio. Altezze termometriche a Milano. XX. 214.
Rembrandt. Del Mammout. XXII. 302.
Rizzi. Storia naturale delle farfalle del melo. XIX. 57.
Rossi. Accoppiamento di due insetti diversi. XX. 160.
Rumford. Ombre colorate. XVIII. 336. — Misura dell'intensità della luce. 372. 390. — Alimento de' poveri. XIX. 198. — Riattamento de' focolari de' cammini. 397. — Proprietà chimiche della luce. XXI. 302. — Peso del calore. 350.
Rusca. De' denti preternaturali. XIX. 73.

Sacco. Preparazione degli insetti. XIX. 113. — Vajuolo vaccino. XXII. 118. — Pustolazione equina. 175.
Sangiorgio. Olio dolce di vitriuolo. XVIII. 17. — Olio di tartaro. 200.
San Martino (P. da). Economia dell'olio. XVIII. 301.
Seguin. Concia de' cuoi XXI. 162.
Senebier. De' volcani. XVIII. 112. 145.
Six. Termometro a indice. XX. 234.

Digitized by Google

Soave (Felice). Dell'architettura. XVIII. 319.
Soemmering. V. Rasori.
Sokolnicki. Depurazione dell'acqua fetida. XXII. 35.
Soldani. Pioggia di sassi. XVIII. 33. 285. XIX. 26.
Sonsis. Capegli nel ventre d'una donna. XX. 222.
Soquet. Scomposizione del sale. XX. 261. — Rame cavato dal bronzo. 273. — Allumiera di Sovignaco. XXI. 200.
Spadoni. Iride lunare. XXII. 31.
Spallanzani. Pioggia di sassi. XVIII. 185. — Sperimenti chimici contro *Gottling*. XIX. 84. — Differenza dei varj gas. 178. — Eudiometro di *Giobert*. 352. — Generazione delle anguille. XX. 3. — Sulle piante nelle diverse situazioni. 137.

Taylor. Zucchero estratto dalle bieterape. XXI. 120.
Tennant. Natura del diamante. XXI. 260. — Azion del nitro sull'oro, e la platina. 300.
Terzi. Fossili de' colli Euganei. XVIII. 3. XXI. 243. 320. XXII. 180.
Thomson (Beniamino). V. Rumford.
Thomson (Guglielmo). Cornucopia. Nuova conchiglia. XXI. 428. — Nuovo metallo. XXII. 405. V. Klaproth.
Thouvenel. Cure particolari. XVIII. 264. — Riparo all'insalubrità delle paludi Pontine, e delle lagune Venete. XX. 337.
Toaldo. Cicli metereologici. XVIII. 217.
Torelli. Doppia rifrazione del cristallo di rocca. XXII. 341.
Trovamala. Sul calore animale. XIX. 210.
Tumiati. Sul bruco del melo. XX. 113. — Capegli trovati nel ventre di una donna. 217. — Mulini natanti. 331. — Valvole dell'arteria pulmonale. XXII. 383.

Valli. Ossigeno pe' Tisici. XIX. 286.
Vassalli-Eandi. Ago calamitato indicante il polo. XIX. 215. — Sperienze galvaniche. XXII. 51. 76.
Vauquelin. Alcali nella leucite. XX. 142. — Alcali nelle ceneri del poligono fagopiro. XXII. 348.

Verdgevood. Pittura colla luce sul nitrato d' argento. XXII. 164.
Vells. Colore del sangue. XXI. 289.
Venini (Francesco). Sulle nuove misure francesi. XX. 89.
Venini (Paolo). Sul forellino nell' occhio scoperto da *Soemmering*. XIX. 22.
Venturi. Sui colori immaginarj. XXI. 274.
Ventzler. Del termolampa. XXII. 128. 410.
Vianelli. Elogio d' Olivi. XIX. 52.
Vivorio. Stromento divisore. XVIII. 46.
Vogler. Modo di fissare la cocciniglia sulla tela. XX. 218.
Volta (Alessandro) Degli elettromotori. XXI. 373.
Vurtzel. Apparato distillatorio. XX. 160.

Zambeccari. Viaggio aereo. XXII. 350.
Zeviani. Del riso e del giavone. XIX. 253.

INDICE ALFABETICO

DELLE MATERIE

PE' TOMI XVIII—XXII.

I nomi degli Autori quì indicati cerchinsi nell' Indice precedente.

Acqua antincendiaria. *Driuzzi* — fetida purificata, *Sokolniki* — forte per preparare i cappelli, *Caussier* — piovuta torbida, *Asquino*, *Giovene*. V. Idraulica.
Acido-nitrico. *Porati*.
Aeroliti. V. Pietre.
Ago magnetico. *Vassalli*.
Agricoltura. *Giovene*. V. Insetti.
Agrimensura. *Canali*.
Alcali. *Giobert*, *Klaproth*, *Soquet*, *Vauquelin*.
Alga. V. Zostera.
Alimento de' poveri. *Rumford*.
Allattamento de' proprj bambini. *Alghisi*.
Allumiera di Sovignaco. *Soquet*.
Altezze d'alcuni luoghi delle Alpi, *Oriani* — degli Apennini, *Pini* — termometriche a Milano, *Reggio*.
Analisi delle sostanze minerali. *Klaproth*, *Thomson*.
Anguille. *Amoretti*, *Spallanzani*.
Antichità idrauliche. *Carli*.
Architettura. *Soave*.
Argento separato dal rame. *Hildebrandt*.

Aria, viziata dalla vegetazione. *Spallanzani* — delle lagune, e paludi pontine migliorata, *Thouvenel.*
Aristide (Malattia di) *Malacarne.*

Bachi da seta. V. Filugelli.
Barometriche Osserv. *Giovene, Oriani, Pini.*
Basalti. *Da Camera.*
Bdelleudiometro. *Carli.*
Belle arti, Belle lettere, Bello. *Blair.*
Biacca. Modo di farla. *Achard.*
Biete-rape. V. Siroppo.
Bue metereologico. *De Levis.*

Cachessia delle piante. *Carradori.*
Calore. Suo peso, *Rumford* — animale, *Carradori, Trovamala.*
Cammini. V. Focolari.
Canapa. Sua macerazione, *Nuvoloni* — Cotone di, *Giobert.*
Candele. Fiamma loro, *Carradori.*
Canfora. Elettricità della, *Carradori.*
Cannocchiale per la tela. *Faujas.*
Cantaridi contro le cimici. *Gatti.*
Capegli nel ventre d'una donna. *Sonsis, Tumiati.*
Cappelli. V. Acqua-forte.
Carbone polverizzato, *Faujas* — di legna, *Baillet, Brune* — di Torba, *Baillet* — fossile, *Faujas.*
Catrame. V. Pece.
Chimica. *Brugnatelli, Faujas, Giobert, Gottling, Hildebrandt, Marabelli, Porati, Sangiorgio, Spallanzani, Tennant ec.*
Chirurgia. *Parea, Barzellotti.* V. Occhio.
Cimici. V. Cantaridi.
Cicli metereologici. *Toaldo.*
Clima d'Italia. *Amoretti.*
Cocciniglia fissata sulla tela. *Vogler.*
Colli Euganei. *Terzi.*
Colonne del tempio di Serapide. *Pini.*

Colori. *Barattieri*, *Carradori*, *Venturi* — del sangue *Candolfi*, *Vells*. V. Pittura, Tintura.
Concepimento. *Cruisckande*.
Conchiglia cornucopia. *Thomson*. Conchiglie, *Fortis*, *Terzi*.
Concia delle pelli, e de' cuoi. *Ashton*, *Desmonds*, *Faujas*, *Pfeiffer*, *Seguin*.
Contrazione muscolare. *Barzellotti*. V. Galvanismo.
Corna su una coscia. *Carradori*.
Cornucopia. V. Conchiglia.
Cotone. V. Canapa.
Cristallo di rocca, sua doppia rifrazione. *Torelli*.
Cuoi. V. Concia.

Denti. *Gerbi*, *Moschettini*, *Rusca*.
Diamante, sua natura. *Tennant*.
Discoliti. *Fortis*.
Distillazione. *Vurtzel*.

Elefante. Sua storia naturale. *Corse*. — Suo scheletro, *Morozzo*. V. Mammout.
Elettricità. *Canali*, *Pearson* — dell' aria pura, *Reard* — animale, *Aldini*, *Carli*, *Volta*. V. Galvanismo.
Elettrometria sotterranea. *Amoretti*.
Elettro-motori. *Volta*. V. Galvanismo.
Elogio dell' Ab. Olivi. *Vianelli*.
Embrici sui tetti. *Butori*.
Etere fosforico. *Porati*.
Eudiometro. *Giobert*, *Spallanzani*, *Reard*.

Farfalle de' filugelli, *Castellet* — del melo *Rizzi*, *Tumiati* — del grano, *Anonimo*.
Farine, loro purezza come si conosca, *Carradori*.
Farmacia. V. Etere, Olio, Spirito.
Fecondazione. *Castellet*, *Cruisckande*, *Haighton*.
Femore slogato. *Parea*.
Fichi secchi. V. Siroppo.

Filugelli. *Castellet*, *Delbene*, *Duce*.
Focolari de' cammini. *Rumford*.
Fornello chimico. *Faujas* — pe' filugelli, *Delbene*.
Forno di svaporazione. *Browne*, *Fossombroni*, *Soquet*.
Fossili de' Colli Euganei. *Terzi*. — de' Berici, *Fortis*.
Freddo. *Heberden* — Artificiale, *Faujas*, *Pepys*.
Fuoco *Carradori*. V. Incendj.

Galle. *Gerbi*.
Galvanismo. *Aldini*, *Gandolfi*, *Laverine*, *Vassalli*, *Volta*. — Medico. V. Voltaismo — (Storia del) *Amoretti*.
Gas idrogeno. *Spallanzani* — ossigeno, *Valli*, *Carradori*.
Gelsi. Insetto dei. *Dana* — Seccherella. *Bettolini*.
Geografia. *Oriani*, *Pini*. V. Viaggi.
Generazione. *Carli*.
Germinazione. *Carradori*.
Ghiaccio artificiale. *Faujas*, *Pepys*.
Giavone del riso. *Zeviani*.
Gomma elastica. *Cervantes*, *Faujas*.
Gorgoglione antiodontalgico. *Gerbi*.
Granati bianchi. V. Leuciti.
Grano. V. Farfalle.
Grotta metereologica. *De Levis*.

Idraulica. *Carli*, *Montgolfier*.
Igrometria. *Chiminello*.
Incendj spontanei, *Humprick* — prevenuti, *Knox* — estinti, *Driuzzi*.
Insetti, del gelso. *Dana*, del melo, *Rizzi*, *Tumiati* — Antiodontalgici, *Gerbi* — loro accopiamento ibrido. *Rossi* — Infusorj, *Guanzati*. V. Galle, Cimici.
Iride lunare. *Spadoni*.

Laghi della Lombardia, loro altezza. *Oriani*.
Lagune Venete, modo di migliorarne l'aria. *Thouvenel*.
Latte, (pittura col) *Cadet*.

Lave, (Alcali tratto dalle) *Klaproth, Vauquelin.*
Legni, loro resistenza. *Ferrari.*
Lenticolari. V. Discoliti.
Leuciti. V. Lave.
Lincurio degli Antichi. *Napion.*
Lombardia. V. Altezze, Laghi.
Lombrichi. V. Mignatte.
Luna, Volcani nella, *Senebier*, *Maskeline.* V. Pioggia. di sassi.
Lunare. V. Iride.
Luce misurata. *Rumford* — Rifratta. V. Rifrazione.

Magnetico. V. Ago.
Magnetismo d' un sasso. *Humboldt.*
Malattia. V. Galvanismo, Morbo, Rafanía — d'Aristide, *Malacarne* — de' Sedentarj, *Alghisi* — particolari guarite, *Thouvenel* — Etisía, *Valli.*
Mammout, suoi scheletri. *Rembrandt.*
Marea. *D'Ancora.*
Marmi de' colli Euganei. *Terzi.*
Meccanica. V. Stromenti.
Mele (Zucchero di) *Lovitz.*
Melo (Insetto del) *Rizzi*, *Tumiati.*
Mercurio congelato. *Pepys.*
Metallica irritazione. *Humboldt.* V. Galvanismo.
Metallo nuovo. *Chenevix*, *Thomson.*
Metereologia. *Carli*, *Chiminello*, *De Levis*, *Giovene*, *Oriani*, *Toaldo.*
Mignatte (respirazione delle) *Carradori* — Metereologiche, *Carli.*
Minerali (Analisi de') *Klaproth*, *Thomson.*
Misure nuove. *Venini.*
Monicometro. *Canali.*
Monti, loro altezza. *Oriani*, *Pini.*
Montone idraulico. *Montgolfier.*
Morbo endemico. *Moschettini.*
Mulini natanti. *Tumiati.*
Mummie egiziane. *Blumenbach.*

Digitized by Google

Nebbia del 1783 e 1794. *Giovene.*
Nervi, loro struttura. *Home.*
Nitro, sua azione sull'oro, e sulla platina. *Tennant* — Ingrediente della polvere. *Napier.*
Nomenclatura chimica. *Brugnatelli.*

Occhio. *Home, Hunter, Hosack, Rasori, Venini.*
Olio. Economia. *P. da S. Martino, Rumford* — purgato, *Amoretti* — delle ossa, *Ferri* — dolce di vitriolo, e di tartaro, *Sangiorgio.*
Olivi. Suo elogio. *Vianelli.*
Ombre colorate. *Rumford.*
Oppio. *Ball, Carradori, Devis.*
Oro, azion del nitro su di esso, *Tennant* — per iscrivere, *Borghi.*
Ossigeno. V. Gas.
Ottica. V. Colori, cristallo, luce, occhio, ombre, rifrazione.

Palladio, nuovo metallo. *Chenevix.*
Paludi pontine (miglioramento dell'aria delle) *Thouvenel.*
Papagallo nato in Roma. *Morozzo.*
Patate. V. Pomi di terra.
Pece. Modo di cavarla dai legni. *Chaptal, Ventzler* — dal carbon fossile, *Faujas.*
Pesci intormentiti. *Carradori.*
Peste. V. Vaccina.
Petroleo di Miano. *Amoretti.*
Pianeti nuovi. *Chiminello.*
Piante chachettiche. *Carradori.* V. Selva.
Pietre cadute dall'Atmosfera (Ragguagli delle) *Dree, Amoretti.*
Pioggia rossigna. *Asquino, Giovene* — di sassi, *Fabbroni, Soldani, Spallanzani,* V. Pietre.
Pittura sul vetro. *Amoretti, Borghi* — sui vetri e porcellane, *Brongniart* — col nitrato d'argento, *Veedgevood* — col latte, *Cadet de Vaux* — col siero di sangue, *Carbonel.*
Plumula dei semi delle piante. *Carradori.*

Poligono fagopiro, alcali delle sue ceneri. *Vauquelin.*
Polvere da schioppo. *Napier.*
Pomi di terra, modo di conservarli. *Costel.*
Porcellana. V. Pittura.
Poveri. V. Alimento.
Pustulazione equina. *Sacco.*

Rabarbaro per indicare l'alcali. *Marabelli.*
Rabdomanzia (Storia della) *Amoretti.*
Rafania, Malattia. *Moscati.*
Rame separato dal bronzo. *Soquet.*
Resina cavata da legni. V. Pece. — elastica, *Cervantes, Faujas.*
Rifrazione atmosferica. *Latham, Fusinieri* — doppia del cristallo, *Torelli.*
Riso (Coltivazione del) *Zeviani.*
Rondini andate a svernare sott'acqua. *Pollock.*

Saffranone nostrano per tingere. *Dana.*
Sale scomposto. *Soquet.*
Sali. *Amoretti, Fossombroni.* V. Soda.
Sangue (colore del) *Vells* — Galvanismo sul, *Gandolfi* — Pittura col siero di, *Carbonel.*
Sanguisughe. V. Mignatte.
Santonico, febbrifugo. *Mandruzzato.*
Sassi caduti dall'atmosfera. V. Pietre, Pioggia.
Scrittura coll'oro. *Borghi.*
Seccherella de' gelsi. *Bettolini.*
Selva sottomarina. *Correa.*
Seta (imbiancamento e purga della) *Giobert.*
Siroppo, di mosto. *Molina, Cavezzali* — di mele, *Lovitz* — di fichi secchi, *Onorati* — di biete-rape, *Taylor.*
Slogamento del femore, *Parea.*
Soda tratta dal sale. *Giobert, Soquet* — dalle lave e dal Trappo, *Klaproth, Vauquelin.*
Spirito rettore. *Fourcroy.*
Stelle cadenti. *Benzenberg.*
Stomaco rotto. *Barzellotti.*

Digitized by Google

Storia della Rabdomanzia — del Galvanismo. *Amoretti* — delle pietre cadute, *Dree*, *Amoretti*.
Stromento divisore. *Vivorio* — per misurare, *Canali*.
Svaporazione (Forni di) *Browne*, *Fossombroni*, *Soquet*.
Sublime (del) *Blair*.

Tela, Cannocchiale per giudicarne la finezza. *Faujas* — tinta in cocciniglia. *Vogler*.
Tellurio. *Thomson*
Termolampa. *Ventzler*.
Termometro a indice. *Fioroni*, *Six*.
Termometriche, Osservazioni. *Reggio*.
Terra d'ombra, sua natura. *Faujas*.
Tintura. V. Tela, Saffranone.
Tisici guariti coll'ossigeno. *Valli*.
Torba (Carbone di) *Baillet*.
Trappo del Verbano. *Amoretti* — (soda cavata dal) *Klaproth*.

Vaccina. V. Vajuolo.
Vajuolo vaccino. *Carro*, *Jenner*, *Sacco*.
Valvole delle arterie. *Tumiati*.
Vegetazione, sua azione sull'aria. *Spallanzani*.
Venti a Milano. *Oriani*.
Vernici. *Achard*, *Faujas*.
Veterinaria. *Moschettini*.
Vetri (Pitture sui) *Amoretti*, *Brongniart*.
Viaggio in Africa. *Houghton*, *Mungo Parck*, *Horneman* — nell'America Settentrionale, *Hearne*, *Mackenzie* — ne' Colli Euganei, *Terzi* — Aereo, *Zambeccari*.
Vitriolo tratto dalla pirite. *Faujas* — (Olio dolce di) *Sangiorgio*.
Volcani. *Senebier*, *Da Camera* — ad aria, *Carradori* — nella Luna, *Maskeline*. V. Pioggia di sassi.
Voltaismo. *Volta*, *Laverine*, *Vassalli*. *Amoretti*. V. Galvanismo.
Umore cristallino. *Hunter*.

Zostera marina. *Marabelli*.
Zucchero tratto dalle biete. *Taylor*. V. Siroppo.

Digitized by Google

LIBRI NUOVI

ITALIA.

Opuscoli Scelti sulle Scienze e sulle Arti. Tomo XXII. Parte I. Milano, presso Mainardi, 1803. in 4. fig.

In questa Prima Parte contengonsi i seguenti Opuscoli: I. *Transunto d'un Viaggio fatto nell'interno dell'Africa, dal Sig.* Horneman, *pag.* 3. II. *Osservazioni sopra un Arco-baleno lunare, del Sig. Dott.* Paolo Spadoni, *pag.* 31. III. *Sulla maniera di purgare, e rendere potabile l'acqua fetida o insalubre, del Gen.* Sokolnicki, *pag.* 35. IV. *Sulla facoltà febbrifuga, e altre virtù medicinali del Santonico, del Sig. Dott.* Salvatore Mandruzzato, *pag.* 46. V. *Sulle Sperienze galvaniche fatte a Torino sul tronco di tre uomini poco dopo la loro decapitazione, degli Accad.* Vassalli-Eandi, Giulio, e Rossi, *p.* 51. VI. *Storia d'un Pappagallo nato in Roma, con osservazioni sulla durata della vita degli uccelli, di* Carlo Lod. Morozzo, *p.* 56. VII. *Sulle Stelle cadenti, de' Sigg.* Beuzenberg, e Brandes, *p.* 72.

Summæ Plantarum &c. Supplementum. Tomus I. *Supplemento alla* Summa Plantarum *del Prof.* Fulgenzio Vitman *pubblicata nel* 1789. *Tomo I.* Milano 1802. presso Pirota e Maspero in 8.

Il ch. Autore Pubbl. Prof. di Botanica all' Orto di Brera, quando nel 1789 pubblicò in sei volumi la *Summa Plantarum* (cioè fece una nuova edizione del *Linneo* sull'ultima edizione del *Reichard*) e v'aggiunse tutte le nuove piante ch'erano venute alla sua notizia, fece osservare, che, siccome nuove piante s'andavano sempre scoprendo, così era necessario il fare all'opera di tempo in tempo un Supplemento. In questo primo Tomo di Supplemento, trovansi tutte le piante nuove sino alla classe delle Pentandrie Monoginie. A chi ha i tomi antecedenti, questo divien necessario.

Il Censimento di Milano, ossia nuova edizione della Relazione dell'operazione del Censo, e del Codice Censuario, aggiuntavi in questa nuova edizione la continuazione del medesimo dal 1760 *sino al presente. Tomi* 3 *in foglio.* Milano, presso Mainardi 1802. *Prezzo lire* 30.

Questi tre volumi abbracciano tutto quanto si è pubblicato di

officiale per lo stabilimento, e stato attuale del Censo. La *Relazione* dà un'esatta idea del sistema, su cui fu operato il Censo, de' suoi vantaggi ed operazioni, e preliminarmente la Storia degli antichi metodi di riparto dei Carichi dal 1345 in avanti. Il *Codice* comprende tutti gli Editti, Ordini, Istruzioni, Riforme, Lettere circolari, Modelli per formare le *Mappe* ed i *Catastri* ec. ec., pubblicati dalla Giunta del Censimento generale dello Stato di Milano riunitasi nel 1749, e scioltasi nel 1758: in oltre gli Editti, Ordini, Lettere, Module per i *Quinternetti* degli Esattori, Tariffa per calcolare il Carico, che può essere imposto sull'Estimo in ragione di un tanto per scudo, pubblicati dalla successiva Delegazione del Censo; ed in fine tutti gli Editti, Ordini ec., che stati pubblicati dopo la prima edizione del Codice stesso.

Quest'Opera, necessaria a chi ha rapporto alla direzione dell'Economia Nazionale, è utile a tutti i Possessori; ed ha servito e serve di norma a tutti quegli Stati, ne' quali si vuol fare un giusto riparto dell'imposizione diretta.

Dell'Arte dei Giardini Inglesi. Milano dalla stamperia e fonderia al Genio tipografico. 1801. in 4. gr. con 36 tavole in rame.

L'Autore di questo libro, che ben conosce i giardini inglesi per avere percorsa tutta l'Europa; e che uno n'ha pur egli formato, come le circostanze del luogo e del tempo gli hanno permesso, a poche miglia da Milano, ha pur approfittato delle notizie che trovansi sparse ne' migliori libri, i quali trattano questo argomento. Le tavole in rame, ben disegnate ed eseguite, rappresentano alcune idee sue o d'altri; ma per lo più sono prospettive de' più bei pezzi che veggonsi ne' giardini più celebri, e in quelli del Milanese.

Delle Istituzioni Diplomatiche. Di Angelo Fumagalli *già Ab. del Mon. di S. Ambrogio e Presid. dell'Ordine Cisterc. Milano, alla Stamperia e Fonderia del Genio Tipogr. 1803. in 4. con molte Tavole in rame. Tomo I.* Mancava all'Italia un'Opera elementare per lo studio della Diplomatica, nè potevano supplire quelle degli Oltremontani fatte per loro, e sui loro monumenti. Nessuno poi fra gl'Italiani era in istato di scrivere quest'Opera meglio del P. Es-ab. *Fumagalli*, che presiedeva ad uno de' più copiosi Archivj, per antiche Carte, esistenti in Italia, e conservatosi illeso malgrado tutti i cangiamenti a cui il Monist. di S. Ambrogio soggiacque; che si è sempre di questi studj occupato; e che ha date delle prove luminose del suo sapere nelle *Vicende di Milano*, nelle *Antichità Longobardiche*, e in altre opere

di minor mole. Il presente Tomo non ha punto smentita l'opinione, che di lui si aveva. Tra pochi dì sarà pubblicato il secondo, e compiuta l'Opera: a meno che non pensi Egli a pubblicare anche il *Codice Diplomatico*, che sarebbe una raccolta ben importante per la storia de' bassi tempi.

Lezioni di Retorica e belle Lettere di Ugone Blair *Prof. nell'Univ. di Edimburgo, tradotte dall'Inglese e comentate da* Francesco Soave *C. R. S.* Milano, presso Galeazzi. 1803. in 8. Tomi 3. Ristampa della bella edizione di Parma, e bella edizione è pur questa; ma d'un prezzo considerevolmente minore.

Memoria sulla fabbricazione e raffinazione de' Nitri ec. di Scipione Breislak *Ispett. de' Sali-nitri, e delle Polveri della Rep. Ital.* Milano, presso Pirotta. 1802. in 8. Il dottissimo Scrittore di questo libro, che in molte altre sue opere gran sapere ha dimostrato nella Storia Naturale, e nella Chimica applicata alla medesima, e alle Arti, or dà in questa Memoria un nuovo Saggio del saper suo, della sua chiarezza d' idee, e precisione nell' esporle. Come Ispettore de' Nitri egli s'è creduto in dovere di scrivere un' Istruzione che giovasse tanto alla tranquillità del privato, incomodato sovente da' Salnitraj, quanto alla Finanza, e a' Salnitraj medesimi. Comincia dalla storia naturale del Nitro, notandone le diverse specie: indica varj mezzi per promovere la raccolta delle terre nitrose nel Milanese: insegna a costruire l' aerometro, ossia pesa-liquori, stromento semplice e necessario per tutte le operazioni relative al Nitro: addita in qual modo facile e vantaggioso fabbricar si possa ne' nostri monti la potassa, utilissima alla produzione del Nitro: parla lungamente della liscivazione, operazione importantissima; della svaporazione; del saggio del nitro greggio; e della raffinazione, ch'è l' ultima operazione; e v'aggiunge infine delle giudiziose riflessioni sulla fabbricazione della polvere. Tanto i Salnitraj, quanto i Direttori di questo ramo della Finanza, leggendo quest' opera, vedranno quali e quanti miglioramenti possono farsi nella fabbricazione del Nitro.

Opere di Giuseppe Parini, *pubblicate ed illustrate da* Francesco Reina. Vol. I. in 8. Milano presso il Genio tipografico 1802.

In questo primo volume v'è la vita del *Parini* scritta dall' Editore con gusto, giudizio, e filosofia; il *Mattino*, il *Mezzodì*, il *Vespro*, e la *Notte*, con alcuni minori poemetti e frammenti. Il nome di *Parini* è fra Poeti meritamente celebre; e l'edizione è fatta senza risparmio di cure, e di spese.

Storia Universale dal principio del Mondo sino al presente, scritta

da una Compagnia di Letterati Inglesi, e ricavata da' fonti originali ec. ec. Tradotta dall' Inglese, con giunta di Note, e di avvertimenti in alcuni luoghi. Milano, presso Mainardi, in 8. Vendesi a lire due al tomo. E' uscito ora il tomo XXVI.

Saggio di osservazioni, e di esperienze sulle principali malattie degli occhi. Di Antonio Scarpa *P. Prof. di Notomia, e Chirurgia pratica all' Univ. di Pavia ec.* Pavia 1801. in 4. fig.

Da un sì valente Notomista, da un uomo che da tanti anni insegna e pratica la Chirurgia, qual è il cel. Prof. *Scarpa*, scriver si dovea, per iscrivere un' opera perfetta, sulle malattie del più importante degli organi nostri, quale è l' occhio. Egli tutte le malattie di quest' organo descrive per farle ben conoscere ai Chirurghi, che non di rado ingannati da nome mal applicato, mal curano, e 'l male accrescono anzichè guarirlo. Dopo d' averle con precisione descritte, ne indica con tutta la chiarezza i rimedj. Comincia dal flusso palpebrale puriforme, e ne mostra la differenza dalla fistola lagrimale; tratta dell' orzajuolo; de' tumori cistici delle palpebre; della trichiasi; del rilassamento della palpebra superiore; dell' ettropio o arrovesciamento delle palpebre; dell' ottalmia acuta e cronica; della nuvoletta della cornea; dell' albugine; del pterigio, ossia membranella che stendesi sulla cornea; dell' ipopio, ammasso d' umore giallognolo glutinoso nella camera anteriore dell' acqueo; della procidenza d' iride; della cateratta, per la quale egli preferisce la depressione all' estrazione; dello stringimento della pupilla; dello stafiloma; dell' idropisia dell' occhio; dell' amaurosi; dell' emeralopia, ossia cecità notturna; e chiude l' opera colla descrizione d' una concrezione calcolosa nell' interno dell' occhio. Appare da questo breve indice de' mali di cui tratta, quanto importante, e dirò anche necessario a Chirurgi, e a Medici riuscir debba questo libro.

Farmacopea ad uso de' moderni Speziali e Medici italiani compilata dal Prof. Brugnatelli *Assessore dell' Ufficio centrale Medico della Repubblica Italiana.* Pavia, presso Capelli. 1802. in 8. con una Tavola in rame, e altre Tavole della nomenclatura chimica ec. *Prezzo lire 6.* Questa *Farmacopea* ha il vantaggio di comprendere le principali *Preparazioni* usate presentemente in Medicina, e d' offrire il piano più opportuno per ben dirigere i giovani Speziali e Medici all' esercizio della loro professione. Si definiscono tutte le *Operazioni chimico-farmaceutiche*, si descrivono gli *stromenti* ad esse relativi, dei quali pur si danno le rispettive figure. Di ciascuna preparazione l' Autore indica

con uno stile preciso il *Metodo di preparazione*, il *Carattere*, il *Modo di prescrizione*, le *Virtù mediche*, l'*Uso*, e le *Dosi*, alle quali si prescrivono dietro i lumi de' più cel. Clinici, e della sua propria esperienza, soggiungendovi sovente delle opportune, ed interessanti osservazioni.

Introduzione alla Fisica del corpo umano sano ed ammalato, ossia Fisiologia generale, e Patologia generale, di Stefano Gallini. Padova 1802. in 8. L'Autore di questo libro, già Prof. all'Univ. di Padova, che più saggi ha già dati del suo sapere in varie opere pubblicate, ha quì riunite le sue idee dirette a formare della Fisiologia, e Patologia una vera scienza. Egli considera la macchina umana sotto un nuovo aspetto; e vuol che osservisi l'organismo nell'organismo medesimo, e ne' suoi fenomeni, distinguendo i rapporti, che hanno fra loro le parti componenti il corpo umano per cagione di contiguità, di coesione e d'uffizio; esaminando la relazione che hanno le forze, ossia le modificazioni della forza inerente alle medesime parti; e finalmente occupandosi nell'individuare la natura della forza vitale, e le aberrazioni cui va soggetta. Questo volume, che gli fa molto onore, fa desiderare la continuazione dell'opera.

Dell' Elettricismo Idro-metallico, Opuscolo dell'Ab. Salvator Dott. Dal Negro, *Accad. di Padova*. Padova pei Conzatti. 1802. in 8. fig. La pila *Galvanica* (che a miglior ragione può e dee chiamarsi *Voltiana*, essendo stata immaginata ed eseguita dal cel. Prof. *Volta*) è ora lo stromento di cui s'occupano i Fisici, i Chimici, e i Medici, e i Curiosi. L'Aut. di queste Opuscolo, s'è proposto di darne una giusta idea a chi non l'ha veduta, o l'ha veduta senza capirne la costruzione, l'uso, e la teoria. Egli fa una succinta esposizione de' fenomeni che questa produce; ne indica i progressi; parla delle opinioni de' Fisici intorno al fluido che li cagiona; descrive l'apparato, e ne dà la figura; riporta gli sperimenti fatti; ed espone la propria opinione. Riserbasi a parlare in un altro Opuscolo degli effetti chimici di scomporre l'acqua, e altri liquidi. In questa nostra Collezione trovasi generalmente tutto ciò che al Galvanismo ha rapporto; e seguiteremo a riferire tutte le nuove, e interessanti scoperte, che intorno ad esso verranno a nostra notizia.

Vincentii Malacarne Saluciani Auctarium &c. *Aggiunta fatta da* Vincenzo Malacarne (P. Prof. a Padova) *con nuove osservazioni e figure risguardanti l'Osteologia, e Osteopatologia de' cell.* Ludvig, e Scarpa. Padova. Stamp. del Semin. 1801.

Son note ai Medici e ai Fisiologi le opere luminose e gran-

dioso de' mentovati due Professori. Il Prof. *Malacarne*, Anatomico e Scrittore indefesso, in varie Prolusioni fatte all'Univ. di Padova ha preso ad esaminarle, esponendone a suoi Scolari tutto il merito, e aggiugnendovi al tempo stesso quanto d'analogo è a lui avvenuto d'osservare: e perchè le sue tavole anatomiche possano aver luogo presso quelle de' due Anatomici summentovati, le ha fatte disegnare e incidere d'ugual grandezza, cioè in fol. massimo.

Osservazioni sopra gli errori pratici nella cura delle febbri, del Med. Coll. Pietro Anselmo Gallo. *Seigneur délivrez nous des qui pro quo des Medecins.*

Osservazioni sopra gli errori pratici nella Medicina, dello stesso. Torino, presso Denasio in 8.

Storia di malattia venerea corredata di note sull'uso e abuso del Gran-Rimedio, la sua amministrazione ec. Dello stesso.

Le prime due Operette danno buoni lumi ed ottime istruzioni al Medico, ed anche a chi del Medico si vale. La terza è una causa fatta fra 'l Chirurgo che per avere amministrato il Granrimedio pretendea 30 zecchini, e l'Ammalato che non volea darne più di 12. Le rispettive allegazioni possono servire di norma in liti analoghe.

Lettera del Sig. Dott. Luigi Sinibaldi *di Spoleto* al Sig. Dott. *Flajani di Roma*. Spoleto 1802. in 8. di pag. 22.

L'oggetto di questa lettera è di far vedere che la dottrina di *Reick* (tradotto dal Sig. Flajani) intorno alla cura delle febbri, era già stata insegnata e pubblicata dall'Autore in Roma stessa; onde con lui si lagna a ragione, perchè, pubblicando l'opera di *Reick*, della sua non abbia fatta menzione.

Monumenti Ravennati de' Secoli di mezzo, per la maggior parte inediti. Tomi 4. in 4. gr. Venezia 1801.

Il ch. Sig. Co: *Marco Fantuzzi*, che in ogni tempo s'è occupato della gloria e de' vantaggi della sua patria, Ravenna, avendo a tal oggetto pubblicate varie opere commendevoli sull'economia pubblica, sui prodotti del paese, e sulle arti utili; essendosi ora per le circostanze delle cose stabilito in Venezia, s'è occupato ad ordinare le antiche Carte che sin dalla sua gioventù raccolte avea dai varj archivi ravennati. E poichè egli è dotato di finissimo discernimento, quanto d'estesa erudizione, ne' Ragionamenti premessi ad ognun de' tomi mostra l'importanza delle Carte che pubblica; sicchè la sua patria e tutta l'Emilia gliene dev'essere ben riconoscente; e gli Antiquarj trovan'aperto un nuovo tesoro, specialmente per le cose de' tempi di mezzo.

Trattato degli Alberi della Toscana, del Dott. Gaetano Savi, *Ajut. del Prof. di Stor. Nat. nell' Univ. di Pisa ec.* Pisa 1801. in 8.

Il ch. Aut. fa in quest'opera conoscere sotto tutti i rapporti botanici ed economici, non solo gli alberi tutti che coltivansi in Toscana come indigeni, ma quegli eziandio, che sebbene esotici allignar vi potrebbono con molto vantaggio; come allignano, a cagion d'esempio, nella Lombardia gli alberi dell' America settentrionale, non solo ne' giardini di lusso, ma anche ne' boschi.

Trattato generale dei parti naturali, non naturali, e contro natura, del Chirurgo-raccoglitore Sig. de la Motte, *arricchito d'interessanti note dal Medico* Antonio Petit, *e tradotto in Italiano con aggiunta d' altre note da* Antonio Galli *Chirurgo di S. A. R. ec.* Tomo I. Parma. Tipogr. reale in 8.

Dinamica animale degl' Insetti di Andrea Comparetti *P. P. P. nell' Univ. di Padova.* Padova 1801. pel Conzatti.

Il ch. Aut. morì nel dicembre del 1801, non molto dopo la pubblicazione di questa sua opera, in età d' anni 56, dopo d' aver dati alla luce parecchi volumi di cose fisiche, e mediche, alcune delle quali noi pur inserimmo in questa nostra Collezione. In questa sua *Dinamica* non esamina già gl' Insetti come matematico e calcolatore, ma come naturalista; e mostra qual sagacità e pazienza si richiegga a ben conoscerne tutte le parti, e l'uso loro.

Istituzioni botaniche del Dott. Ottaviano Targioni Tozzetti *P. Prof. di Botanica e Agricoltura. Seconda edizione con molte aggiunte. Tomi* 3. *in* 8. Firenze 1802.

Notizie ed Analisi chimica delle acque termali di Monfalcone esistenti in quel territorio, di G. A. Vidali, *speziale. Venezia,* presso Andreola 1801. in 8. di pag. 54.

Scaturiscono queste acque presso la parte settentrionale dell' Adriatico, da un monticello, che a' tempi di Plinio era un' Isola, essendo allora tutto il piano di Lisert occupato dal mare. Eran esse note agli Antichi, ma furon poi trascurate. E' rimarchevole che soggiacciono al flusso e riflusso (alzandosi sino a 22 pollici) come l' Adriatico stesso. Il calor loro non oltrepassa il + 32.°; La loro gravità specifica è 1015: Non contengono ferro, nè zolfo, bensì molti sali, cioè gr. 533 in 35,842 grani d'acqua pura: La maggior parte è muriato di soda, ossia sal comune.

La Guida dei Naturalisti nei tre regni della Natura, o metodo analitico per mezzo del quale si può conoscere il nome generico degli animali, vegetabili, e minerali. Verona Cisalpina, per Dionigi Ramanzini 1802.

Materiali per servire alla storia dell' origine e de' progressi dell' incisione in rame e in legno, e sposizione dell' interessante scoperta di una stampa originale del celebre Maso Finiguerra *fatta nel Gabinetto Nazionale di Parigi dall' Ab.* D. Pietro Zani Fidentino. Parma, presso Carmignani. 1802.

SVIZZERA.

Observationes &c. *Osservazioni di* Cristiano Desloges *Medico*. Vevai, *presso Loertscher* 1802. in 8. di pag. 54.

L' Autore di quest' Opuscolo, conosciuto per altre sue opere mediche, e per la descrizione del Gran-San-Bernardo, riferisce la storia di 45 persone, delle quali, abbandonandosi alla Natura nella malattia, altre guarirono avendo delle fortunate crisi, ed altre perirono. La storia del male, e di quanto agli Ammalati avvenne v' è fedelmente riportato.

FRANCIA.

De la nature, & de l' usage des bains. *Della Natura, e dell' uso de' Bagni. Di* Enrico Mattia Marcard, *Medico ec. Trad. dal tedesco da* Michele Parant. Parigi, presso Bossange. 1801. in 8.

L' Autore che già molto ha scritto sui bagni di Pirmont, ha composto questo libro che tratta de' Bagni in generale sì freddi, che caldi, come un' Introduzione all' Opera precedentemente fatta.

Calendrier de Flore &c. *Calendario di Flora; ossia studio de' fiori fatto sulla natura di Mad.* V. D. C..... Tomi 2 in 8. Parigi, presso Chapelet. 1802. L' Autrice esamina i fiori delle erbe e de' frutti a misura che si svolgono ne' diversi tempi dell' anno. Si mostra valente botanica per la nomenclatura, ben indica d' ogni pianta gli usi economici e medici; e sopra tutto scrive con istile elegante, vivace, e piacevole.

INGHILTERRA.

Researches chemical and philosophical &c. *Ricerche chimiche, e filosofiche, principalmente sull' Ossido nitroso, e la sua respirazione. Di* Umfredo Davy *Prof. di Chimica all' Istituto reale della Gran-Bretagna*. Londra. Importanti e nuove son queste ricerche, e specialmente quelle che con incomodo e rischio d' Autore ha fatte sperimentando in se stesso e in altri, sì a Londra che a Parigi, la respirazione di questo gas, e d' altri vapori aeriformi.

Digitized by Google

LIBRI NUOVI

ITALIA.

Opuscoli Scelti sulle Scienze e sulle Arti. Tomo XXII. Parte II. Milano, presso Giacomo Agnelli successore Marelli. 1803 in 4. fig.

N. B. La Parte prima di questo Tomo fu stampata presso Mainardi, che ora ha chiusa la Stamperia; ma l'Opera continua allo stesso modo co' medesimi caratteri, e colla stessa carta. — In questa Seconda Parte contengonsi i seguenti Opuscoli: I. *Dell' acqua antincendiaria di* Pietro Driuzzi, *pag.* 73. II. *Sull' azione del Galvanismo, e applicazione del fluido galvanico all' arte di guarire. Di* Anton Maria Vassalli Eandi, *pag.* 76. III. *Altre notizie intorno al Galvanismo e Voltaismo medico, pag.* 84. IV. *Aggiunta alla Lettera di* C. L. Morozzo *sul Pappagallo nato in Roma, pag.* 91. V. *Spiegazione dello strano fenomeno che presentano i vermi marini annichiati nelle colonne del Tempio di Serapide in Pozzuoli. Del P.* Ermenegildo Pini, *pag.* 94. VI. *Sulla Vaccinazione fatta nel Dipartimento del Verbano. Del Dott.* Luigi Sacco, *pag.* 118. VII. *Rapporto dell' esperimento di contro-prova col vajuolo umano sopra 63 individui vaccinati fatto dal* Medesimo, *pag.* 121. VIII. *Su una Termolampa del Sig.* Ventzler, *Lettera del Sig. Dott.* De Carro, *pag.* 128. IX. *Su alcune cure fatte in Como col Voltaismo medico: Osservazioni del C.* Laverine, *pag.* 132. X. *Sulla pioggia torbida caduta nel Friuli Lettera del Sig. Co.* Fabio Asquino, *pag.* 136. XI. *Sul medesimo fenomeno succeduto in Puglia. Lettera di Monsig.* Giuseppe Giovene, *pag.* 137. XII. *Sull' azione della luce sopra le piante cachettiche. Del Sig. Dott.* Giovacchimo Carradori, *pag.* 138. XIII. *Sulla preparazione del Cartamo per la Tintura. Del Sig. Dott.* Gian-Pier-Maria Dana, *pag.* 142.

Ephemerides astronomicæ &c. *Effemeridi astronomiche per l'anno* 1803 *calcolate al meridiano di Milano da* Angelo de Cesaris, *con un Appendice d'osservazioni e opuscoli*. Milano 1802, presso Galeazzi in 8. gr.

E' nota l'esattezza con cui si sogliono sempre calcolare le effemeridi nell'Osservatorio di Brera, fornito al par d'ogni altro d'ottimi stromenti, e quello che più importa d'eccellenti Astronomi. Alle osservazioni usate l'Astron. *de Cesaris* v'ha aggiunte le Osservazioni ed Effemeridi de' nuovi pianeti Cerere e Pallade per quest' anno 1803. Nell'Appendice vi sono i seguenti Opuscoli. I. Osservazioni del nuovo

Pianeta Cerere Ferdinandea fatte al Settore Equatoriale da *Barnaba Oriani*. II. Osservazioni del nuovo Pianeta Pallade Olbersiana fatte al Settore Equatoriale, *dello Stesso*. III. Ineguaglianze nel movimento del nuovo Pianeta Cerere prodotte dall'attrazione degli altri Pianeti *dello Stesso*. IV. Formole analitiche delle perturbazioni dei Pianeti *dello Stesso*. V. Formole per determinare gli errori dello Stromento de' Passaggi *dello Stesso*. VI. Opposizioni dei tre Pianeti superiori Giove, Saturno, Urano, osservate nell'anno 1802 col quadrante murale di 8 piedi da *Francesco Reggio*. VII. Osservazioni dei Pianeti Cerere e Pallade fatte nell'anno 1802 *dello Stesso*.

Delle Istituzioni Diplomatiche di Angelo Fumagalli, *già Abate di S. Ambrogio e Presidente dei Cisterciesi*. Milano 1802, nella Stamperia del Genio Tipografico Tom. II. in 4. fig.

Il secondo Tomo ben equivale al primo che già annunziammo. Vi si tratta de' Sigilli, delle Date, de' Diplomi, delle Bolle dei Papi, dei Diplomi dei Vescovi, e specialmente degli Arcivescovi di Milano: delle Carte diplomatiche in genere; delle Lettere; de' Giudici, e Atti giudiziarj; delle Carte di Contratti; dei Testamenti, e donazioni pie; dei Benefizj, delle Commende, e dei Brevi di notizia; delle Copie dei Diplomi; dei Falsarj e impostori diplomatici; degli Archivj, e della maniera di ben disporne, e custodirne le Carte; delle Regole Diplomatiche. L'opera ben meditata, ben ragionata, e ben scritta fa molto onore all'Autore, che è stato meritamente annoverato fra i Membri dell'Istituto Nazionale della Repubblica Italiana. Resta ora che si pubblichi il Codice Diplomatico de' monumenti più antichi e più interessanti, cioè de' secoli VIII e IX, ch'egli ha raccolti ed illustrati.

Fondamenti della Scienza chimico-fisica applicati alla formazione de' corpi ed ai fenomeni della natura, opera di Vincenzo Dandolo. *Quinta edizione accresciuta di nuovi articoli, di nuove scoperte, di nuove e importanti verità*. Milano 1802, presso Nobile e Tosi, Tomi 4. in 4.

L'essersi fatte cinque edizioni d'un'opera ne prova il pregio; e 'l ch. Autore, che meritamente è stato annoverato fra i Membri dell'Istituto Nazionale della Repubblica Italiana, v'ha aggiunto quanto di importante è stato scoperto in Chimica; e ognun sa che le scoperte in questo ramo della scienza, sono frequentissime, pei grand' nomini che se ne occupano, e pei rapporti che la Chimica ha colla Fisica, colla Medicina, e colle Arti tutte.

Lezioni di Chimica elementare applicata alla Medicina, e alle Arti, del Dott. Fisico Pellegrino Salvigny. Tomo I. Milano 1802, al Genio Tipografico in 8. fig.

Il ch. Autore, or destinato Pr. Prof. di Chimica all'Università di Bologna, rende certamente un gran servigio alla Farmaceutica, e alle Arti insegnando, e pubblicando un corso di Chimica a questi due oggetti specialmente diretto. E' uscito sinora il Tomo I., e non sareb-

be certamente il solo pubblicato, se la sua salute glielo avesse permesso. Contiene questo XIV Lezioni, nelle quali tratta dell'Attrazione in generale, della Cristallizzazione, della Composizione, del Calorico, de' Calorisnetri, e Pirometri, degli Stromenti chimici, della Luce, dello Zolfo, del Fosforo, del Carbone, dell'Ossigeno, del Septone, e dell'Idrogeno. Il libro è scritto con molta chiarezza, precisione, ed ordine.

Giornale dell'Accademia Militare della Repubblica Italiana. Milano 1802, nella Stamperia del Genio Tipograf. in 12.

Di questo Giornale, lavoro di alcuni colti Uffiziali, appartenenti all'Accad. Militare istituita con autorità superiore, ne sono già usciti sei numeri da legarsi in due volumetti, e che contengono delle buone memorie, non solo sulla tattica militare, ma anche su tutte le altre scienze, che coll'arte della guerra hanno rapporto; siccome può rilevarsi dal titolo d'alcune; p. e. *Delle Conversioni*, *Acustica militare*, *Tattica e Strategia*, *Carta topografiche*, *Ponte militare*, *Cavalleria*, e *Artiglieria italiana*, *Casematte*, *Moto de' projettili nel vuoto*, *Uso della* Tavoletta *per delineare le curve de' fiumi*, *Panificazione*, *Carbonoforo ec.*

Mezzi infallibili di conservare la vista in buon stato fino ad una vecchiezza estrema di ristabilirla, e fortificarla allorchè è indebolita. Colla maniera di ajutare se stesso nei casi, che non esigono la presenza della persone dell'arte, e di trattare gli occhi durante, e dopo il vajuolo. Traduzione Italiana del Sig. Beer, *Dottore di Medicina ed Oculista dell'Università di Vienna. Con una figura. Ai quali si sono aggiunte alcune osservazioni sugli inconvenienti, e danni degli occhiali comuni. Corretta ed aumentata di alcune note dal Traduttore.* Milano 1803, presso Galeazzi, in 8. di pag. 108.

Il cel. Oculista *Beer* scrisse in tedesco, dopo la pratica e le osservazioni di molti anni, quest'operetta, che fu poi tradotta in francese, e dal francese compare ora trasportata in lingua nostra. Quanto importante essa sia per ogni uomo argomenterassi dal titolo de' capi che qui soggiugnesi. Sez. I. C. 1. Della cura giornaliera che si dee avere degli occhi, quando sono in buono stato. 2. Dell'uso moderato della vista in generale. 3. Dell'uso prudente degli occhi a norma delle differenti età. 4. Del tempo proprio per l'uso della vista. 5. Della cura degli occhi in ogni genere di lavoro. 6. Riposo della vista dopo una grande tensione. 7. Regole da osservarsi per gli infelici, che hanno perduto un occhio. Sez. II. Come debbonsi trattare gli occhi deboli. C. 1. Diligenze continue per gli occhi deboli. 2. Sull'uso moderato degli occhi deboli in generale ed in particolare. 3. Sopra la scelta del lavoro convenevole agli occhi deboli. 4. Sopra la qualità convenevole per gli occhi. 5. Sul trattamento da osservarsi pei miopi, ossia di vista breve, e per i presbiopi o di vista lunga. 6. Sul trattamento convenevole agli occhi dopo le malattie gravi. Sez. III. Come deb-

Digitized by Google

bonsi trattare gli occhi negli accidenti impreveduti, che non esigono propriamente parlando, alcuna operazione dell'arte. C. 1. Concernente l'espulsione de' corpi stranieri, che sono introdotti nella pupilla, e nelle palpebre. 2. Trattamento degli occhi quando sono stati punti da qualche insetto. 3. Trattamento degli occhi quando hanno sofferto contusione alla loro periferia, e che la piaga ha fatto sangue. 4. Della cura degli occhi dopo un raffreddamento subitaneo del sudore del volto. 5. Cura degli occhi durante, e dopo il vajuolo. 6. Inconvenienti e danni degli occhiali comuni.

Saggio sulla storia delle matematiche di Carlo Bossut *con riflessioni ed aggiunte del Cittadino* Gregorio Fontana. Milano 1803, presso Nobile e Tosi, Tomi 4. in 8.

Il nome di *Bossut*, e quel di *Fontana* son celebri. Il Traduttore è il Prof. *Mozzoni*, Prof. di Matematica nel Liceo di Bergamo, che molti saggi ha dati del suo sapere in questa scienza. L'edizione è nitida e bella; e i 4 volumi vendonsi lire 12 di Milano presso i mentovati Stampatori, e'l Librajo Giegler.

Collection complette du Moniteur Universel de Paris *depuis le* 5 Mai 1789 *jour de l'ouverture des états généraux*. Milan 1803, chez De Stefanis in 8.

Di quest'opera che contiene non solo la storia ma anche tutte le tracce e i monumenti della Rivoluzione francese, che s'è estesa poco meno che a tutto il Globo, ne sono già pubblicati 21 volumi, e vendesi presso il Librajo Giegler al prezzo di lire 3 di Francia (4 di Milano) al Tomo composto di circa 320 pagine.

La Filosofia di Kant *esposta ed esaminata da* Francesco Soave C. R. S. Modena 1803, presso Soliani in 8.

La Filosofia di *Kant* ha menato gran rumore in Germania e in Francia, e pare che generalmente quelli che meno l'intendeano più la pregiassero. Questa filosofia *tendente a distruggere tutte le idee e le massime più fermamente stabilite così nelle pratiche scienze, come nelle speculative*, doveva essere esaminata, e confutata, e nessun potea farlo meglio del Prof. *Soave* Membro dell'Istituto Nazionale, Direttore del Collegio Nazionale di Modena, e P. P. di Logica e Metafisica in quel Liceo, le cui molte produzioni onorano l'Italia.

Phénomene extraordinaire &c. *Fenomeno straordinario del regno animale, ossia sarcocele d'una grossezza enorme guarito per mezzo d'un'operazione ardita fatta allo spedal militare di Verona ai 16 Frutidoro anno* 10, *dal C.* Laverine, *Chirurgo di prima classe nelle armate della Repubblica Francese*. Como 1803, presso Ostinelli, in 8. di pag. 40.

Vi si narra con molta precisione la cagione e lo stato della malattia, e'l modo con cui fu fatta l'operazione quanto difficile tanto ben riuscita.

Esame del newtoniano sistema intorno al moto della terra. Del Sac. Do-

menico Pini, *ex-Domenicano milanese*. Como 1802, presso Ostinelli, Tomi 3 in 8.

L'Autore, fratello del cel. Naturalista P. *Ermenegildo Pini*, imprende in questi tre volumi a provare, che non è già la Terra, ma bensì il Sole che compie il giro diurno; e l'Opera sua divide in due Parti, esaminando il neutoniano sistema nella prima riguardo alla ragione, e nella seconda riguardo alla rivelazione. L'Autore dà prove in quest'opera dell'estesa sua erudizione, e del suo profondo sapere in teologia.

Istruzione al Popolo sulla Vaccina. Novara 1802, presso Rasario, in 8. di pag. 52.

Quest'operetta, originariamente scritta in francese è stata tradotta in italiano dal Prof. *Bellini*, e v'è premessa una lettera del C. *Arborio Breme* Presid. dell'Ammin. Dipartim. dell'Agogna, e un lungo discorso del Prof. *Gautieri*, in cui dimostransi i vantaggi che quel Dipartimento ha tratto, e che può trarre dalla vaccinazione.

Osservazioni sopra gli errori pratici nella cura delle febbri, del Med. Coll. Torinese Pietro Anselmo Gallo *Soc. dell'Accad. delle Scienze ec. di Padova*. Torino 1802, presso Denasio; in 8. di pag. 128.

E' questa una continuazione d'altra simil'opera dello stesso Autore, che annunziammo nella Parte I.; ed ambedue, siccome fanno onore all'Autore, così possono giovare ai Medici, e agli ammalati.

Memoria sullo stato attuale dell'Areometria di Giambattista Polcastro *con la descrizione d'un nuovo Areometro da esso inventato*. Padova 1803, presso Penada, in fogl. di pag. 92. 6g.

Il Sig. Co. *Giambattista Polcastro* valente Fisico e Chimico, persuaso che i buoni stromenti siano necessarj all'esattezza delle ricerche, e alla giustezza delle conseguenze che sen deducono, ha presi ad esaminare gli Areometri ossia pesa-licori, de' quali grandissimo è l'uso in Fisica e in Chimica; e avendo trovato dopo maturo e diligente esame che nessuno degli Areometri, o altri stromenti analogi corrisponde pienamente all'oggetto per cui si adoperano, un nuovo da lui immaginato ne propone, lo descrive, ne dà la figura, e ne dimostra l'esattezza e i vantaggi.

Principes de Botanique &c. *Principj di Botanica estratti dalle opere di* Linneo, *seguiti da un Catalogo delle piante del Friuli, e della Carnia coi nomi de' luoghi, ove si trovano*. Venezia 1802, presso Rosa in 8.

Il Sig. *De Suffrein*, valente Botanico, che per le circostanze dei tempi ha dovuto passare molti anni in Italia, ove non s'è mai occupato se non di questo studio suo favorito, prima di partirne per restituirsi in Francia, ha pubblicata quest'opera, utilissima ai principianti, ai quali fa conoscere con brevità, e con chiarezza i principj della Botanica; e utile ai Botanici provetti, poichè fa loro conoscere le piante non ben esaminate sinora del Friuli e della Carnia.

Opere di Q. Orazio Flacco *volgarizzate con testo latino a fronte e con annotazioni. Tomo I., contenente le Odi tradotte da* Francesco Venini. *Tomo II., contenente le Satire, l'Epistole e l'Arte poetica tradotte da* Francesco Soave *con una nuova riordinazione dell'Arte poetica.* Venezia 1802, presso Valle, Tomi 2. in 12.

E' noto il valor poetico quanto il sapere in ogni scienza de' due cel. Traduttori; onde questa vien a ragion considerata per la migliore traduzione d'Orazio che abbiamo.

FRANCIA.

Nouveau Voyage en Suisse &c. *Nuovo Viaggio nella Svizzera, che contiene una pittura di queſto paese, de' suoi coſtumi, e de' suoi Governi attuali.* D'Elena Maria Williams, *tradotto da* G. B. Say. Parigi, presso Pongens 1802, Tomi 2. in 8. Seconda Edizione.

Questa colta viaggiatrice partì da Parigi in tempo del Roberspierrismo. Osserva bene, e ben descrive, senza però istruire il Naturalista; ma dee l'opera sua piacere al politico, e all'amante d'amena letteratura.

Monumens antiques &c. *Monumenti antichi inediti, o nuovamente spiegati. Raccolta di statue, bassi-rilievi, busti, pitture, mosaici, incisioni, vasi, iscrizioni, e stromenti tratti dalle Collezioni Nazionali e particolari e accompagnate da spiegazioni. Di* A. L. Millin *Conservatore delle antichità medaglie ec. della Biblioteca Nazionale.* Parigi nella Stamperia della Repubblica. Tom. I. in 4. fig.

Quest'Opera formerà 6 vol. di 50 fogli di testo e 40 tavole in rame, almeno. Ogni tomo sarà diviso in 6 puntate, delle quali ognuna si pagherà 6 franchi.

Histoire Naturelle &c. *Storia Naturale de' Ranocchi, Rane, e Rospi. Di* F. M. Dauphin, *con* 38 *tavole, che rappresentano* 54 *specie di questi animali.* Parigi, presso Levrault An. XI. in 4.

Opera ben fatta, e necessaria a chi studia la zoologia.

Atlas des Commençans &c. *Atlante de' Principianti, all'uso delle Scuole Centrali, e delle case d'educazione, con ispiegazioni geografiche e cosmografiche, alle quali s'è aggiunta una* Carta della Francia *con dettagli particolari sui dipartimenti di* P. G. Chanlaire ec. *opera che contiene la Geografia antica e moderna, di* Tomé Mentelle. Parigi 1802, presso Levrault in 4. fig.

Coup d'oeil &c. *Colpo d'occhio sulla forza e l'opulenza della Gran-Bretagna, in cui si vede il progresso del suo commercio, della sua agricoltura, e popolazione prima e dopo l'avvenimento al trono della Casa d'Annover. Del Dott.* Clarke. *Vi s'è aggiunta una corrispondenza ine-*

dita del Decano Tucker, *e di* David Hume *con* Lord Kaims *intorno al commercio: opera pubblicata a Londra nel* 1801 *trad. dall' inglese da* G. Marchena. Parigi 1802, presso Levrault in 8.

Elémens de pathologie externe &c. *Elementi di patologia esterna. Di* L. C. P. Anbin. Parigi, presso Levrault, An. XI. (1803). Tomi 2. in 8.

Vüe de la Colonie Espagnole du Missipipi &c. *Vista della Colonia Spagnuola del Missipipi, ossia delle Provincia della Levisiana, e Florida occidentale nell' anno* 1802, *d' un osservatore residente in què luoghi, con due carte fatte con esattezza, e ben incise e colorate.* B. Duvallon *Editore.* Parigi An. XI. (1803), nella Stamperia speditiva in 8.

Institutions commerciales &c. *Istituzioni commerciali, che trattano della Giurisprudenza mercantile, e degli usi della negoziazione a norma delle nuove leggi: opera arricchita delle più famose sentenze dell' antico e nuovo regime, di Tabelle, Formole, Atti, Contratti, Carte di credito attualmente usate, e di tutto ciò che appartiene al contenzioso commerciale: v' è pur lo stato della popolazione di tutti i regni, repubbliche, principati, dipartimenti, provincie d' Europa; e un progetto di Codice di Commercio. Dedicato al Consiglio di Stato da* Boucher ec. Parigi 1801, presso Levrault in 4. gr.

Annuaire de la librairie. *Annuario della Libraria, di* Guglielmo Fleischer. *Anno X. Part. I. II.* Parigi, presso Levrault in 8.

L' Autore si propone di far conoscere i titoli delle opere che sono uscite nell' anno X, e annualmente di quelle che usciranno. Son disposte per un ben ragionato ordine di Materie. V' è con segni anticipatamente spiegato il giudizio che ne hanno portato i giornali, e 'l prezzo a cui vendonsi.

Essay d' annales de la vie &c. *Saggio d' annali della vita di Gio. Gutenberg inventore della Tipografia. Di* Ger. Giacomo Obertin *dell' Ist. Naz. di Francia, Bibliotecario della Scuola Centrale del Basso-Reno.* Strasbourg 1801, presso Levrault.

Plans, coupes, & elevations &c. *Piani, spaccati, e alzate delle diverse produzioni dell' arte del legnajuolo, eseguite sì in Francia che altrove da* G. Ch. Krafft, *Architetto.* Parigi 1802, presso Levrault in gr. fol.

Quest' opera sarà divisa in tre Parti. La prima conterrà 50 Tavole incise in rame, la seconda 40, la terza 48, con le spiegazioni ragionate.

Lettres a Mad. de C. sur la Botanique &c. *Lettere a Mad. di C. sulla Botanica, e alcuni oggetti di Fisica e di Storia Naturale, seguite da un metodo elementare di Botanica, di* L. B. D. M. Parigi 1802, presso Levrault, Tom. 2. in 12. Libro istruttivo, ed elegantemente scritto.

Histoire de l' Introduction des moutons à laine fine &c. *Storia della introduzione delle pecore a lana fina di Spagna nei diversi paesi d'Europa, e al Capo di Buona Speranza. Stato attuale di questi animali, loro*

numero, le differenti maniere in cui si educano, e vantaggi che ne traggono l' agricoltura, le fabbriche, e 'l commercio. Con una Tavola in rame. Di C. P. Lasteyrie. Parigi An. IX. (1802), presso Levrault in 8.

Questa storia può istruire ogni paese sulla possibilità e sul modo d' introdurre le pecore a lana fina, o almeno di sostituirle a quelle di lana grossolana con vantaggio notabilissimo.

Nouvelle expériences galvaniques &c. *Nuove esperienze galvaniche fatte su gli organi muscolari dell' uomo, e degli animali a sangue rosso, nelle quali classificando i diversi organi sotto il rapporto della durata della loro eccitabilità galvanica, si prova che il cuore è quello che conserva più lungo tempo questa proprietà. Di* P. H. Nysten *Medico*. Parigi An. IX. (1802), presso Levrault.

Si darà un Transunto di queste sperienze, i cui risultati contraddicono a quelli di Torino riferiti nella Parte I. di questo Volume.

Tableau de l'Espagne moderne &c. *Quadro della Spagna moderna. Di* G. F. Bourgoing, *Inviato straordinario della Rep. Francese in Svezia, dianzi Ministro Plenipotenziario alla Corte di Madrid ec. Terza Ed. corretta, e considerevolmente accresciuta. Tomi* 3. *in* 8. *con un tomo in foglio piccolo di Tavole incise in rame, ossia l'* Atlante. Parigi 1803, presso Levrault.

INGHILTERRA.

History &c. *Storia della spedizione britannica in Egitto, di* R. T. Vilson. Londra 1802.

Comprende questa storia il ragguaglio di quanto gl' Inglesi hanno fatto dall' equipaggiare la flotta per l' Egitto, sino alla Capitolazione d' Alessandria in virtù della quale i Francesi evacuarono quel regno.

A Dissertation &c. *Dissertazione sulle iscrizioni babiloniche nuovamente scoperte. Di* Giuseppe Hager. Londra 1803, presso Richardson in 4.

Il ch. Autore, avendo vedute parecchie di queste iscrizioni su mattoni, nel che i Babilonesi furon poi imitati dai Romani, cercò di conoscerne il linguaggio, e se non di metterne in chiaro i sentimenti che in esse si vollero esprimere, almeno di determinare l' età delle lettere, e la maniera di leggerle, cioè perpendicolarmente.

An Account of Galvanic experiments &c. *Ragguaglio delle sperienze Galvaniche fatte da* Gio. Aldini, *Prof. di Fisica all' Univ. di Bologna ec., nello Spedale di Guido a Londra sul cadavere d' un reo impiccato a Newgate a' 17 gennajo* 1803. Londra presso Cuthel e Martin.

Questo ragguaglio è importante nella storia del Galvanismo, o Voltaismo; e verrà inserito per intero in questa nostra Collezione.

LIBRI NUOVI

ITALIA.

Opuscoli Scelti sulle Scienze e sulle Arti. **Tomo XXII. Parte III.** Milano, presso Giacomo Agnelli successore Marelli, 1803 in 4. fig.

In questa Terza Parte contengonsi i seguenti Opuscoli: I. *Transunto d'una Memoria dell' Ab.* Alberto Fortis *sulle Discoliti chiamate dianzi pietre lenticolari, numismali ec., pag.* 145. II. *Modo di copiare le pitture fatte sul vetro, e formare le così dette silovette mediante l' azione della luce sul nitrato d' argento. Del Sig.* T. Veedgevood, *pag.* 164. III. *Esperienze ed osservazioni sopra la direzione della Plumula o della Radicula nelle semenze che germogliano. Del D.* G. Carradori, *p.* 167. IV. *Lettera del D.* Luigi Sacco *sulla Pustolazione equina, pag.* 174. V. *Articolo di Lettera del Sig. D.* De Carro *al D. Luigi Sacco sul Vaccino da lui avuto, pag.* 179. VI. *Memoria quinta intorno alle produzioni fossili dei monti Euganei, del P. Ab. D.* Basilio Terzi, *p.* 180. VII. *Del Montone Idraulico. Del C.* di Mongolfier, *pag.* 201. VIII. *Scoperta d un nuovo metallo nobile, annalizzato da* Chenevix, *pag.* 210. IX. *Tavola delle elevazioni di diverse montagne dell' Apennino. Del Prof.* Ermenegildo Pini, *pag.* 211.

Annali di Chimica, e Storia Naturale, ovvero Raccolta di Memorie sulle scienze, arti e manifatture ad essa relative. Di L. Brugnatelli. *Tomo XXI.* Pavia 1802, presso Bolzani in 8. di pag. 300.

Il ch. Professore dopo d'aver dato un Indice ragionato di tutto ciò che contiensi ne' primi venti volumi di questa utilissima Collezione, or la prosegue, e 1. ci dà una sua lettera contenente un' esposizione succinta delle principali scoperte fatte in Chimica nel precedente anno 1802. Le più importanti risguardano il così detto *Galvanismo*, o *Voltaismo*, nomi che indicano quelli che del fluido produttore de' noti fenomeni diconsi scopritori; ma nomi che potrebbono cangiarsi ove altri fondatamente pretendesse d'avere in questa scoperta preceduti *Volta* e *Galvani*. V' è chi a questa gloria aspira. 2. Lettera del Dott. *Carradori* sulla causa della termossidazione (calcinazione) d' alcuni metalli mediante il loro contratto; e l' osserva che anche senza contatto fra di loro questa termossidazione ha luogo, e che non devesi ad essa l' azione della pila Voltiana. 3. Osserva il medesimo Dott. *Carradori*, che l' opinione di *Coulomb* il quale attribuisce a tutti i corpi terrestri una

virtù magnetica, ben lungi dall'essere una scoperta, trovasi nell'opera del Medico inglese *Gilberto* (*De Magnete*) stampata nel 1600. 4. Lo stesso Autore asserisce contro *Guyton-Morveau* che l'acqua bolle più in una parte che nell'altra d'una pentola; non per la differente capacità di calore, ma per la porosità parziale de' recipienti. Quindi inferisce che mettendo in una caldaja de' corpi porosi come pumici, l'acqua, a ugual fuoco, svaporerà più presto. 5. Il medesimo prosiegue a sostenere con nuovi sperimenti che la canfora non si move sopra l'acqua per l'emanazione che fa delle sue particelle odorifere, poichè moverebbesi ugualmente sul vino e sull'olio. 6. Lo stesso Dott. *Carradori* esamina la nuova teoria di *Lavoisier* sulla scomposizione dell'acqua in due arie, intorno alla quale non è d'accordo nè con lui, nè con l'Editore, che a difesa della teoria lavoisiana v'ha aggiunte delle importanti note. 7. Vien quindi l'analisi di due calcoli vescicali fatta dal C. *Marchisio*. 8. Un articolo di lettera del Prof. *Volta* tratta d'alcuni fenomeni elettrici. 9. Il mentovato Prof. *Marchisio* esamina l'ossisaccarico, come reattivo chimico, e conferma le osservazioni del Prof. *Brugnatelli*. 10. Lettere del Dott. *Carradori*, e del Sig. Prof. *Rossi* di Pisa su un insetto delle galle del Cornaro (*Cornus Sanguinea* L.). 11. Lettera del Prof. *Senebier* sulla pila di *Volta*, sulla sensibilità de' vegetabili, e sopra varj argomenti di Chimica. 12. Lettera del Prof. *Volta* sull'applicazione dell'elettricità ai sordi e muti. 13. Prodromo d'una nuova analisi delle acque porrettane. 14. Osservazioni del Prof. *Brugnatelli* su una nuova proprietà (di rendere fulminanti i metalli) dell'ossiseptonico. 15. Metodo di sciogliere la gomma copale nello spirito di trementina, e nell'alcoole, del Sig. *Sheldrake*. 16. Osserv. sopra il Gasiogogeno solfo-solforato del Prof. *Brugnatelli*. 17. Sopra l'infiammazione de' corpi combustibili mescolati coll'ossimuriato termossigenato di potassa col contatto dell'ossisolforico, del C. *Robert*. 18. Lo stesso Editore Prof. *Brugnatelli* riferisce alcuni sperimenti da lui fatti colla pila voltiana, facendola terminare con una lastra di carbone su cui pongasi una foglia d'oro battuto. 19. Il D. *Carradori* soggiunge alle già pubblicate altre sue osservazioni sulla respirazione delle rane. 20. V'è quindi la continuazione della Memoria del Prof. *Volta* letta all'Istituto Nazionale sopra l'identità del fluido elettrico e galvanico. Le altre Memorie risguardano i metalli fulminanti; le pietre cadute dalla luna, secondo alcuni, le foglie seminali delle piante ec.

Teoria della combustione, ovvero Saggio sulle combinazioni termossigene ed ossigene, su i loro caratteri, classificazione e nomenclatura. Di F. Gerard, *Membro della Società di Storia naturale di Brusselles, scritto secondo le lezioni di* Van-Mons *su questa materia. Prima edizione Italiana.* Milano 1803, presso Nobile in 8. di pag. 96.

Il Sig. *Viesti* giovane Pugliese studente all'Università di Pavia ha

tradotta queſt'Operetta per dare un'idea dello ſtato attuale della Chimica, dopo i cangiamenti che ha creduto neceſſario d'apportare alla Chimica di *Levoiſier* il suo ch. Maeſtro Prof. *Brugnatelli*, su i cui principj il cel. *Van-Mons* ha scritta queſta teoria della combuſtione. Il valente Traduttore l'ha anche arricchita di note, onde renderla più chiara, e giuſtificare ove abbisognava il suo Maeſtro, con cui il ch. *Van-Mons* non va sempre d'accordo per la nomenclatura.

Oſſervazioni sul Dipartimento del Serio presentate all'ottimo Vice-Preſidente della Repubblica Italiana F. Melzi d'Eril *da* Gio. Maironi Daponte *del Collegio Elettorale de' Dotti, uno de' XL. della Società Italiana delle Scienze, Profeſſore di Storia Naturale, e Reggente nel Liceo di Bergamo*. Bergamo 1803, preſſo Aleſſandro Natali in 8. di pag. 340.

Chiunque leggerà queſt'opera, iſtruttiva ad ogni riguardo, dovrà ammirare l'eſtenſione de' lumi, il giudizio, e la preciſione nello scrivere del ch. Prof. *Maironi*. Egli fa conoscere tutto ciò che v'ha nel Dipartimento del Serio di cui Capo-Luogo è Bergamo sua Patria, tanto riguardo ai prodotti di natura d'arte e di commercio, che ad ogni altra particolare circoſtanza. Compendiosa ed esatta è la ſtoria di quel paese: gl'inconvenienti e i mali sono espoſti giudiziosamente, e saviamente indicati ne sono i ripari. Importanti soprattutto son le notizie ch'egli ci dà della parte mineralogica (eſſendo le miniere uno dei più ricchi prodotti de' monti bergamaschi) anzi di tutto ciò che risguarda la ſtoria naturale. Quanto gioverebbe che ogni paese aveſſe un ſimil libro! Per iscriverlo però vi vogliono non solo le cognizioni del Prof. *Maironi*, che molti pubblici saggi ha già dati del suo sapere; ma anche i mezzi a pochi conceduti d'avere tutte le notizie di fatto che risguardano le misure, la popolazione, la quantità de' prodotti ec. ch'egli potè avere.

Giornale Economico Agrario. Parma 1803, dalla Stamperia Nazionale in 8.

Un uomo colto, ed elegante scrittore, per giovare alla sua patria, Parma, che al pari, e forse più di molti altri paeſi ha bisogno di lumi teorici sull'Agricoltura, e sulle arti utili, s'è propoſto di pubblicare queſto Giornale; e i primi fogli di eſſo che abbiamo sott'occhio, ben moſtrano com'egli ſia capace di eseguire il suo commendevole progetto. N'esce un foglio di 16 pag. in 8. ad ogni settimana e pagasi in ragione di soldi 3 di Milano al foglio, ch'è quanto dire uno scudo di Francia, o poco più di mezzo zecchino all'anno.

De la Danse &c. *Del Ballo. Del Conſigliere di Stato* Moreau de Saint-Méry *Amministrator Generale degli Stati di Parma, Piacenza e Guaſtalla, Membro di molte Accademie Scientifiche e Letterarie*. Parma, nella Tipografia di Bodoni, 1803.

Il rispettabile Autore, vivendo a S. Domingo, aveva intrapreso di scrivere, anzi ha scritta una specie d'*Enciclopedia Coloniale*, sotto il modeſto titolo di *Notizie Coloniali*, affin di dare all'Europa una giuſta

Digitized by Google

idea delle Colonie; e queſta operetta sul Ballo ne formava un articolo. Ivi deſcrive con tutta l'eleganza, la precisione, e la vivacità i varj balli usati nelle Colonie; ne moſtra i vantaggi e le conseguenze; e ricercando l'origine del ballo chiamato *Chica* moſtra che, secondo tutta la probabilità, fu da' Greci inventato, e da loro o da altri Europei portato alle Grandi Antille, le quali, secondo lui, furon popolate dagli abitatori del Vecchio Mondo colà trasportati.

Lettera dell' Abate Giovanni Andres *al Sig. Ab.* Giacomo Morelli *sopra alcuni codici delle Biblioteche capitolari di Novara, e di Vercelli*. Parma 1803, dalla Stamperia reale in 8. di pag. 110.

Era già noto ai Filologi, e agli amatori della Sacra Antichità che le Cattedrali di Vercelli, e di Novara aveano degli antichiſſimi Codici, e di molti già s'aveano esatte notizie; ma neſſuno gli avea fatti conoscere, come ha or fatto col libro che annunciamo il chiariſsimo Sig. Ab. *Andres* sì benemerito della ſtoria letteraria, e specialmente dell'Italia. Appare dalla sua operetta che fra que' Codici e Diplomi ve n'ha de' vetuſtiſſimi; ma che quaſi tutto versa sopra cose eccleſiaſtiche. Sarebbe ſtato deſiderabile ch'egli aveſſe avuto più agio che non ebbe a tutti esaminarli.

Index Plantarum &c. *Indice delle piante eſiſtenti nell' Orto pubblico di Bologna l' anno* 1802, *con oſſervazioni sopra due specie d' Agave e la continuazione della ſtoria del medeſim' orto*. Bologna 1803, preſſo Lucchesini in 8.

Il Prof. *Rodati*, Autore del libro, all' elenco delle piante, e alle oſſervazioni sull' Agave, premette la vita de' celebri Prof. *Giuseppe* e *Gaetano* (Padre e Figliuolo) *Monti* che molto bene hanno meritato non solo della Botanica, ma anche di tutta la ſtoria naturale.

Dell' Attrazione. Opuscoletto. Videmus nunc per speculum & in ænigmate. Cosmopoli anno 1802.

L'Autore, che vuol eſſere sconosciuto, divide l'Opuscoletto in due parti. Nella prima dopo d' aver aſſerito che le ſoſtanze compoſte lo sono di ſoſtanze semplici, ch'egli chiama *apneumi*, dotate della forza d'attrazione, indica le leggi con cui queſta agisce nelle varie circoſtanze. Nella parte II. coll'attrazione propria agli *apneumi* non solo spiega gli effetti dell' attrazione fisica, ma pur quelli delle affinità chimiche.

Biblioteque italienne &c. *Biblioteca italiana, oſſia quadro de' progreſſi delle Scienze e delle Arti in Italia. De' Citt.* Giulio, Giobert, Vaſſali-Eandi, e Roſſi. Torino in 8.

Queſta Biblioteca, dicon gli Autori, è deſtinata al doppio oggetto di far conoscere in Francia le produzioni degli Italiani sovente ignorate oltre le Alpi; e di spargere prontamente in Italia le scoperte che si fanno da' Foraſtieri. Ne pubblica un tometto di sei fogli ad ogni mese. Il prezzo dell' accordo è di 15 franchi per tutto l'anno,

di 9 franchi per sei mesi, e di 6. franchi per tre mesi. Con tre franchi di più li manda franco di porto per tutto l'anno in tutti i Dipartimenti. Dai tre volumetti che ne abbiamo sott' occhio veggiamo che questo Giornale ben corrisponde alla riputazion letteraria de' suoi illustri Autori.

Monumenti Ravennati de' secoli di mezzo per la maggior parte inediti. Tomo V. Venezia 1803, in 4. gr.

Già s'annunziarono i primi 4 tomi di questa pregevol opera, lavoro singolare del Sig. Co. *Marco Fantuzzi*. Questo agguaglia gli altri, e non solo gli Antiquarj, e i Filologi vi troveranno pascolo; ma v'avranno di che occuparsi anche i Fisici, poichè ivi si tratta dell' alzamento del fondo in que' contorni, dell' invenzione della polvere e delle bombarde già in uso presso Ravennati nel 1358, dello stato della mercatura, dei prodotti particolari a quel Distretto, e ben anche d'un moderno Congegno immaginato dall'Autore per interrare, e che io vidi eseguito.

Monumenti d'Ercolano, di Pompei, e di Stabia.

La Società Calcografica di Firenze propone di ristampare quest' Opera a un dipresso colla medesima nitidezza e magnificenza con cui fu pubblicata a spese della R. Corte di Napoli, facendovi anche qualche aggiunta, di modo che riuscirà l' opera di Vol. X. in folio gr. con 1800 Tavole, e 500 fogli di discorso. Ogni volume di 180 Tavole, e 50 fogli di discorso costerà 10 zecchini. L'opera non s' incomincierà se non si ha un certo numero di Associati che assicurino le spese. I non Associati pagheranno il doppio.

Lettere sulle Indie Orientali.

S'annunzia quest' Opera senza indicare ove sarà stampata; e doveva esserlo dentro lo scorso marzo. Si avverte però che troverassi vendibile presso i principali Librai d'ogni città: per Milano s' indicano Giacomo Agnelli, e Pirotta e Maspero. Dicesi che l' Autore è un colto italiano il quale visse lungo tempo nell' Indie; che avendo avuta occasione di conversare ugualmente co' Bramini, e co' Governatori degli Stabilimenti Europei, potrà trattare d' ogni cosa che quei paesi risguarda; ed essendo ritornato in Europa dalla parte di Suez darà delle importanti notizie sull'Arabia, e sull'Egitto. L' opera sarà divisa in due tomi, che costeranno 10 paoli fiorentini.

Osservazioni Minerolovulcaniche fatte in un viaggio per l'antico Lazio dal Dott. Paolo Spadoni *Socio di molte illustri Accademie*. Macerata 1802, presso Capitani in 8.

All' occasione che il ch. Sig. Dott. *Spadoni* fu destinato a visitare una supposta miniera nel Guercinese, fece un giro per que' monti che circondano l'antico Lazio, e molte osservazioni ebbe occasione di fare sui metalli, e più ancora sui bitumi che in que' luoghi si trovano.

Dell' elettricismo idro-metallico, Opuscolo II. dell' Ab. Salvator *Dott.* Dal Negro *Accademico di Padova e di Mantova*. Padova 1803, presso Conzatti e Compagno in 8.

Digitized by Google

„ Questo secondo Opuscolo comprende due parti, nella prima delle quali esamina: 1. gli effetti elettrometrici del fluido in questione; 2. quanto influisca l'umidità ad aumentare la sua azione sopra il senso; 3. qual parte abbia il nominato fluido nell' ossidazione dei metalli. Nella seconda parte espone alcuni altri esperimenti eseguiti parte con delle piccole colonne, e parte con l'intero suo apparato composto di quattro colonne di cinquanta strati l'una. I dotti Fisici, e quelli tutti, che tengono dietro ai progressi di questa parte di fisica sperimentale, conosceranno agevolmente quali di questi esperimenti sieno affatto nuovi, e quali sien quelli, che all'Autore piacque ripetere o per notarvi delle nuove differenze o per determinarsi ad un partito relativamente a quelli, che peranco sono in questione. " Chi tiene dietro alle importanti scoperte del così detto Galvanismo deve leggere con piacere e con interesse questo nuovo Opuscolo.

FRANCIA.

Essais sur l'histoire naturelle &c. *Saggi sulla storia naturale de' quadrupedi della Provincia del Paraguay. Di Don* Felice d' Azara *ec. scritti dall' anno* 1783 *al* 1796 *con un appendice su alcuni rettili. Tradotti sul MS. dell' Autore da* M. L. E. Moreau de S. Mery *Consiglier di Stato, Membro di molte Società Letterarie ec.* Parigi 1801, presso Pugens in 8. tom. 2.

›Quest' Opera dee considerarsi non come una traduzione ma come opera originale, giacchè lo scritto spagnuolo non è pubblicato. Qual sia il merito di essa, che dee considerarsi come un supplemento alla storia de' quadrupedi di *Buffon*, noi lo diremo colle parole dei Membri dell' Istituto Nazionale di Parigi, ai quali ne fu commesso l'esame e 'l giudizio.

„ L'Autore, dicon' essi, ci ha fatti conoscere i quadrupedi più interessanti d' un vasto paese dell'America meridionale, visitato finora da ben pochi viaggiatori istruiti, ma ben esaminato da D. Felice d'Azara, che in quel paese visse molt' anni con ragguardevol carica. .... Contengono questi *Saggi*, che ben a ragione potrebbono chiamarsi *Storia* le notizie di più di 80 quadrupedi che l'Autor vide quasi tutti vivi.... Ogni articolo presenta non solo una minuta descrizione dell' animale, ma anche un ragguaglio ben circostanziato delle sue abitudini, e i diversi nomi che gli vengon dati sì dagli Indigeni, che dagli Spagnuoli .... In breve il suo lavoro deve considerarsi come una raccolta preziosa per quelli che coltivano le scienze naturali.... Il Traduttore (ora Amministrator Generale degli Stati di Parma, Piacenza e Guastalla a nome del Governo

„ Francese) già conosciuto per molte sue letterarie produzioni ha ben
„ corrisposto alla fiducia che in lui ebbe il Sig. Cav. D. Niccola d' Azara
„ fratello dell' Autore, affidandogli il MS. Egli ne ha accresciuto
„ il pregio aggiugnendovi una ben ragionata Prefazione e delle
„ Note. "

Essai théorique & expérimental sur le Galvanisme, avec une série d'expériences faites en présence des Commissaires de l'Institut Nazional de France, & en divers amphithéâtres anatomiques de Londres, par J. Aldini, *professeur en l'Université de Bologne, membre de l'Institut National de la République Italienne, des Sociétés galvanique & académique des sciences de Paris; des Sociétés de médecine de Paris & de Londres; des Académies de Turin, de Mantoue, &c. suivi de plusieurs autres Mémoires de cet auteur sur le même objet.* Paris 1803, de l'imprimerie de Fournier.

Quest' Opera stampasi in due sesti, cioè in due tomi in 8. e in un sol tomo in 4. con dieci tavole incise in rame. L' ediz. in 8. costa 15 franchi: quella in 4. ne costa 30. Il nome del Prof. *Aldini*, nipote del cel. *Galvani* è abbastanza noto per assicurare gli amatori delle Scienze fisiche, che l' opera riuscir deve della massima importanza.

Nouveau Dictionnaire d'histoire naturelle &c. *Nuovo Dizionario di Storia Naturale applicata alle Arti, principalmente all' Agricoltura, e all' Economia rurale e domestica. Opera d' una* Società di Naturalisti, e Agricoltori *con figure prese dai tre regni della Natura.* Parigi 1803, presso Crapelet in 8. Ne son già pubblicati 15 tomi e saranno in tutto 24.

Non possiamo meglio dare un' idea di quest' opera, che trascrivendo la nota de' Collaboratori. Per l' uomo i quadrupedi, gli uccelli, e i cetacei, *Sonnini*, e *Virey*. Per l' arte veterinaria ed economia domestica, *Parmentier Huzard*, *Sonnini*. Pe' pesci, rettili, molluschi, e vermi, *Bosc*. Per gl' insetti, *Olivier*, *Latreille*. Per la botanica e sua applicazione alle Arti, e Agricoltura, *Chaptal*, *Parmentier*, *Cels*, *Thouin*, *Dutour*, *Bosc*. Per la Mineralogia, Geologia, Metereologia, e Fisica, *Chaptal*, *Patrin*.

Traité de la culture des arbres fruitiers &c. *Trattato della coltivazione degli alberi fruttiferi, che contiene una nuova maniera di potarli, e un metodo particolare di guarire le malattie a cui vanno soggetti gli alberi fruttiferi, e quei de' boschi con 53 tavole in rame. Pubblicato per ordine del Governo* (Inglese). *Del Sig.* G. Forsyth *Giardiniere di S. M. Britannica ec. Tradotto dall' Inglese e corredato di note da* G. P. Pictet-Millet *Ginevrino.* Parigi 1803, presso Bossange ec. in 8.

Il solo titolo, e 'l nome dell' Autore e del Traduttore bastano a raccomandare quest' opera agli Agronomi; opera che merirerebbe d' essere tradotta anche in nostra lingua e applicata ai varj paesi d' Italia.

Voyage en Espagne &c. *Viaggio nella Spagna. Del* M. Delangle. *Sesta edizione, sola riconosciuta dall' Autore.* Parigi 1803, presso Munier in 8.

Se questo viaggio non è molto istruttivo è almeno molto divertente. Si stampò per la prima volta nel 1788: fo lacerato per man di boja il libro, e rilegato l' Autore; ma ora cangiarono i tempi e le massime.

De la literature &c. *Della letteratura considerata ne' suoi rapporti colle istituzioni sociali. Di Mad.* di Staël-Holstein. *Seconda edizione riveduta, corretta, e accresciuta.* Parigi, presso Crapelet. Tomi 2 in 8.

Mad. *di Staël* s'è proposta in quest' opera di mostrare l' influenza reciproca che hanno la religione, i costumi, e le leggi sulla letteratura, e questa su quelle. Quindi ne deduce la perfettibilità, anzi la perfezione della specie umana; e poichè da questa altri ne inferivano che ne derivassero tutti i mali che ora opprimono l' umanità, l' Autrice, nella prefazione premessa alla seconda edizione, giustifica la propria opinione, e se medesima.

INGHILTERRA.

The Elements of natural or experimental philosophy &c. *Elementi di Filosofia naturale, o di Fisica sperimentale. Di* Tiberio Cavallo, *Membro della Società R. di Londra.* Londra presso Cadell. Vol. 3. in 8. fig.

L' Autore ha più d' una volta date prove tanto di sapere inventare delle cose nuove, quanto di saper raccogliere, e combinare le scoperte altrui. Di questo secondo suo talento offre ora un argomento in questi *Elementi*, ne' quali comprende tutti gli oggetti ai quali la Fisica s' estende. Nel tomo I. tratta delle proprietà generali della materia, e delle principali forze che la modificano, delle leggi del moto, e della meccanica. Il secondo volume è destinato allo sviluppo delle proprietà particolari de' corpi. Vi si trova l' Idrostatica, e i principj dell' Idrodinamica, la pneumatica, e tutti i suoi rami: in fine l' esposizione dei principj della Chimica moderna. Il terzo volume comprende quattro sezioni. Nella prima l' Autore tratta del Calorico, ossia dell' elemento che produce il caldo; nella seconda dell' Ottica; nella terza dell' Elettricità, e nella quarta del Magnetismo. La prima parte del quarto volume è consecrata all' Astronomia, e la seconda a tre oggetti particolari: 1. l' Aerostazione, 2. le Meteore, comprevi le stelle cadenti, 3. Pesi e Misure. Ne' quattro volumi son distribuite 29 Tavole incise in rame.

LIBRI NUOVI

ITALIA.

Opuscoli Scelti sulle Scienze e sulle Arti. Tomo XXII. Parte IV. Milano, presso Giacomo Agnelli successore Marelli, 1803 in 4. fig.

In questa Quarta Parte contengonsi i seguenti Opuscoli: I. *Transunto de' Viaggi del Sig.* Alessandro Mackenzie *nell' interno dell' America Settentrionale* negli anni 1789-92-93, *pag.* 213. II. *Lettera di* Carlo Amoretti *al Prof. Brugnatelli su alcuni oggetti di Storia Naturale, e specialmente sul Petroleo del Parmigiano, pag.* 243. III. *Lettera del Sig. Can. D.* Giuseppe Giovene *di Molfetta sulla Pioggia di sabbia rossigna caduta in varie parti d' Italia, pag.* 251. IV. *Ragguaglio, esame, ed analisi della sostanza solide cadute dall' Atmosfera. Tratta da varj Giornali, e altre opere, pag.* 271. V. *Scoperta della seda nel porfido sonoro, ossia porfido trappico. Del Sig.* Klaproth, *pag.* 376. VI. *Ricerche chimico-economiche intorno all' imbiancamento della seta, conservandone la natural crudezza. Del Prof.* Giobert, *pag.* 279. VII. *Apparato semplice per spaccare i grossi tronchi residui degli alberi, immaginato ed eseguito dal Sig.* Knight, *pag.* 284.

Elementi di Matematica dell' Ab. Francesco Venini *che contiene gli Elementi di Geometria e dell' applicazione del calcolo alla Geometria, edizione seconda notabilmente accresciuta*. Milano 1803, presso Giacomo Agnelli in 8. di pag. 474 fig.

Per dare un' idea di questo volume, siccome abbiamo fatto del precedente, trascriveremo quì ciò che brevemente ne dice il ch. Editore, che quest' Opera ha destinata all' uso della sua pubblica scuola di Matematica. „ Il Trattato analitico delle Sezioni Coniche, che si era annunziato dover terminare questo volume, non ha potuto averci luogo, attese le molte aggiunte che l' Autore ha stimato di dover fare in questa seconda edizione agli Elementi di Geometría, specialmente in quella parte che risguarda la teoría dei solidi. Esso verrà quindi pubblicato o nell' Appendice, od anche separatamente, se la mole a cui essa può crescere nol comportasse. Intanto io mi tengo certo d' aver procurato un singolare vantaggio agli studiosi della Geometría col metter loro nelle mani questi bellissimi Elementi. Oltre i pregi, che essi possono aver comuni con altri libri dello stesso genere, ne hanno altresì uno che io stimo essere loro proprio, e che gl' intelli-

genti non mancheranno di rilevare. L'Autore, sebbene proceda col metodo analitico, che piace tanto ai moderni, trattando prima delle grandezze più semplici, e da esse salendo per ordine alle più composte, ha saputo nel tempo stesso serbare alle dimostrazioni quel rigore geometrico, che tanto s'ammira negli antichi: il che non so se finora sia stato fatto da altri. " Il nome di *Venini*, da lungo tempo celebre, non ha bisogno de' nostri elogj.

Salmi e Cantici tradotti in versi italiani di vario metro da Francesco Venini *con un discorso sulla poesia sacra del Sig. Cardinale* Boisgelin *Arcivescovo di Tours, ed un supplemento alle poesie del Traduttore.* Milano 1803, presso Giacomo Agnelli successore Marelli in 8. di pag. 284.

Per sollievo da profondi studj delle Matematiche il ch. Ab. *Venini* suol prender a trattar la lira, del che abbiamo più d' un argomento; e ora, poco dopo il secondo Volume de' testè annunziati suoi Elementi, ha pubblicato questo volume, che può considerarsi come il terzo delle sue Poesie. Il discorso che alla sua versione egli premette, come pur quello del dottissimo Cardinale *Boisgelin* ch' egli ha tradotto e unito al suo, mostra quanta Filosofia sia nella mente d' amendue congiunta all'arte di scrivere i versi adattati al subbietto.

Protologia analysim scientiæ sistens ratione primâ exhibitam ec. *Protologia, che presenta l' analisi della scienza per ragion prima. Del P.* Ermenegildo Pini *C. R. B. Pub. Prof. di Stor. Natur. Membro dell' Istituto Nazionale ec.* Milano 1803, presso Giusti, Ferrari e Comp. Vol. 3 in 8.

Il cel. Prof. *Pini*, dopo d'aver dati saggi del suo sapere in molte scienze, e specialmente in ciò che riguarda la Storia Naturale, e la Geologia, ha impreso ora ad indagare e trattare un più sublime oggetto. In quest' opera, di cui s'è ora pubblicato il primo volume, è suo scopo di dimostrare, che tutte le scienze, analizzandole per ragione prima, si riducono ad una sola, ch'è la scienza del Principio, ond'è derivato il nome di *Protologia*, ch'egli dà a questo suo Trattato. Siccome il piano di quest'opera richiede l'analisi dei principj delle scienze già denominate dagli uomini secondo la diversità degli oggetti a ciascuna assegnati, così in questo primo volume l' Autore, tra le altre cose, dimostra che le definizioni logiche, e le dimostrazioni matematiche non sono il primo mezzo per conoscere la verità; ma che quella è primamente conosciuta dall'uomo per nozioni comunicategli da quella Potenza, da cui è nell'uomo la facoltà d'intendere: la qual Potenza egli dimostra essere per se stessa intelligente. Fa vedere la diversità, che passa tra le nozioni e le idee; e quelle verità, che per nozioni conosciamo, egli le chiama conosciute per dimostrazione *nozionale*, la quale è da lui riguardata come superiore alla matematica istessa. Fra le verità da conoscersi per dimostrazione nozionale v'è la pluralità di

Persone in Uno, cioè nel Primo per esistenza, qual'è la Potenza intelligente; ed a stabilire questa verità è principalmente intento il ch. Autore, risguardandola egli come il principio razionale della moralità delle azioni umane, dalla quale dipende la vera felicità dell' uomo. L'Opera è del tutto sublime; ed insieme molto interessante, massime per riguardo alla determinazione del vero principio della moralità. Ma per seguirla converrà che il Lettore si dimentichi sin da principio di riguardare come verità assolute molte asserzioni comunemente ricevute per tali; giacchè l'Autore dimostra, che gli stessi Assiomi matematici non sono che verità condizionate; e che la condizione che in essi, senz' avvertirvi, si suppone, è l'eguaglianza di più persone in uno. L'Opera è dedicata al Primo Console della Rep. Franc., e Presidente della Italiana, ed è magnificamente stampata presso gli *Editori degli Autori Classici* nella contrada di S. Margherita, ove si trova vendibile al prezzo di lire 8 per ogni volume.

Memorie di Matematica e di Fisica della Società Italiana delle Scienze. Tomo X. Modena 1803, presso la Società Tipografica in 4. gr. fig.

Essendo questo Volume di pag. 800, s'è diviso in due Parti come molti dei precedenti. Non potendosi quì dare un estratto delle molte Dissertazioni, ne darà solo l' *Indice*, e inseriremo in questa collezione alcune delle Memorie, che crederemo più opportune — La Parte I. contiene gli *Statuti della Società*, gli *Annali della medesima continuati da* Pompilio Pozzetti egregio suo Segretario, e un *Catalogo delle opere del* Co. Giordano Riccati per servir d' Appendice al suo Elogio inserito nel Vol. precedente. Vengono quindi le Memorie. *Sull' Esofago, sulle intestina e sopra alcune valvole del tubo alimentare, dissertazione di* Vincenzo Malacarne. — *Sopra la cecità temporanea di un occhio, memoria di* Jacopo Penada *presentata da Gianverardo Zeviani.* — *Considerazioni sopra l'estensione e i confini della legge di continuità tanto nella Meccanica generale quanto nell' animale, presentate da Pompilio Pozzetti, di* Michele Araldi. — *De' pronostici ragionati delle annate e delle stagioni, di* Giuseppe Maria Giovene. — *Esperienze ed osservazioni sopra la direzione della Plumula e della Radicula nelle semenze che germogliano, presentate da Pompilio Pozzetti, di* Gioachino Carradori. — *Sopra una doppia iride a rovescio e in contatto, memoria di* Vincenzo Chiminello. — *Opposizioni di Marte osservate dal* Medesimo. — *Congetture sull' azione del mercurio vivo nel volvolo e sulla natura del sugo gastrico, di* Pietro Moscati. — *Sopra i denti fossili di un elefante trovato nelle vicinanze di Roma, memoria di* Carlo Lodovico Morozzo. — *Sopra le pretese ossa d' animali terrestri silicee del Mont-Perdu negli alti Pirenei, riflessioni di* Alberto Fortis. — *Principj di Statica per i tetti, per i ponti, e per le volte, di* Paolo Delauges. — *Memoria sulla pretesa esistenza di alcuni quadrupedi detti giumerri, o giumarri, di* Leopoldo Marcantonio Caldani. — *Cura felice d' un uomo*

morso da un cane certamente rabbioso, *memoria di* Gianverardo Zeviani. — *Memoria sopra un problema stereotomico*, *di* Gian-Francesco Malfatti. — *Brevi riflessioni alla critica del tentativo sul problema delle pressioni*, *fatta dal Sig. Paoli nel tomo IX. di queste Società*; *del* Medesimo. — *Sull' equazioni a differenze parziali*, *memoria di* Pietro Paoli. — *Riflessioni circa la memoria intorno la salita delle macchine aerostatiche nell' aria di Leonardo Eulero*, *fatte da* Girolamo Saladini. — *Su la tensione delle funi*, *dilucidamenti teorici ed esperienze di* Pietro Cossali. — *Ricerche sulla Quina*, *di* Giovanni Fabbroni. — *Sopra i vermi pestilenziali de' buoi*, *memoria di* Gianverardo Zeviani. — *Lettera di* Pietro Abbati *al Socio Paolo Ruffini*, *presentata da questo*. — *Della insolubilità delle equazioni algebraiche generali di grado superiore al quarto*, *memoria di* Paolo Ruffini. — *Ricerche chimico-economiche intorno alla seta*, *di* Giannantonio Giobert. — *I principj della Meccanica richiamati alla massima semplicità ed evidenza*, *ragionamento di* Pietro Ferroni. — *Sul preteso moderno ripristinamento del genere enarmonico de' Greci*, *memoria di* Giambattista Dall' Olio, *presentata da Pompilio Pozzetti*. — *Memoria di* Antonio Lombardi, *presentata da Pompilio Pozzetti*, *sulla miglior forma da darsi ai ripari che si costruiscono nei fiumi*. — *Pensieri geometrici di* Pietro Ferroni. — *Osservazioni di* Carlo Amoretti *sulle anguille*. — *Catalogo di stelle boreali*; *di* Antonio Cagnoli. — *Saggio sopra il fluido galvanico*, *di* Antonmaria Vassalli-Eandi. — *Memoria sull' ariete idraulico*, *di* Ermenegildo Pini *e di* Giuseppe Maria Racagni. — *Opposizione d' Urano osservata nel* 1794 *da* Giseppe Slop de Cadenberg. — *Lettera di* Antonmaria Vassalli-Eandi *al Socio Straniero Giovanni Senebier*, — E' sì conosciuto il merito di quest' opera tanto onorifica all' Italia, che vano sarebbe il qui commendarla. E' sotto il torchio il Tomo XI.

Degli Antichi abitatori d' Italia. *Pensieri di* Giovanni Fabbroni *indirizzati sotto gli Auspicj di Miledi Margarita Giovanna Contessa di Montcashell alla Società degli amici investigatori della Storia Patria*, Firenze 1803, presso Ciardetti in 8.

Gli uomini veramente dotti mostranlo non solo alla profondità, ma anche alla estensione delle cognizioni; ed è certamente un errore di chi poco sa il pretendere, che un dotto Medico non possa essere valente Matematico, e un valente Fisico esser non possa anche un eruditissimo Antiquario. E' chiaro il nome del Sig. *Giovanni Fabbroni* per ciò che risguarda la Storia Naturale e la Fisica, e lo vedemmo anche occuparsi delle arti utili, e della economia pubblica: or lo veggiamo Antiquario, che un' opinione non proposta ancora ci espone, cioè che uno stesso popolo originariamente fiano i primi Italiani, e gli Antichi Celti, o Galli; e che dall' Italia siano ne' prischi tempi andati a popolare la parte occidentale dell' Europa. La corrispondenza de' nomi è il principal cardine a cui s' appoggia con tutta l' erudizione, e la ben nota sua eleganza di stile.

I *ſiſtemi e la reciproca influenza loro indagati da* Vincenzo Malacarne *Saluzzese Chir. Pens. di S. M. Sarda, P. P. Prof. nella R. Imp. Univ. di Padova, Socio delle principali Accademie ec.* Padova 1803, nella Stamp. del Seminario in 4. gr.

Celebre è il nome del Prof. *Malacarne* nella Fiſiologia, nella Notomia, come nella Chirurgia, che profeſſa; e inſtancabil è la sua penna poichè sovvente arricchisce l'arte di guarire coo nuove Iſtruzioni. In queſt'Opera ha preso ad esaminare la Macchina animale, in tutti i ſiſtemi che la compongono, quali sono il cellulare, il vascolare, il nervoso, il sanguifero, il chilifero, lo spermatico ec., e mostra l'influenza reciproca che uno ha sull'altro; il che serve non solo per avere recondite notizie, ma ad indagare le cagioni delle malattie, e trovarne i rimedj. L'opera è divisa in IX Lezioni, opportunamente scritte per l'Accad. di Padova, di cui è Soc. Penſionario. Per darne una qualche idea riporteremo quì la *Concluſione* dell'opera, che in certo modo n'è un compendio. „ Quì pongo termine, dic' egli, all'esame de' *Siſtemi* e *della influenza reciproca loro sulla economia animale.* Per l'addietro molti de' quì raccolti erano intieramente incogniti, molti appena nominati, altri soltanto vagamente suppoſti. Poſſo io infingarmi, o Signori, d'avervi persuaso della loro eſiſtenza, e dell'ammirabile varietà delle loro proprietadi forſe neppur giudicata possibile da veruno de' nostri predecessori? In tal caso sareſte convinti altresì del vantaggio, che sono per trarne senza dubbio la Fiſiologia e la Medicina, occupandoſi dello ſtudio ben ordinato, ed attento delle reciproche corrispondenze, e della molteplice influenza loro sul bene o sul mal eſſere della animata macchina noſtra: oggetto primario delle osservazioni noſtre, che produſſero le riflesſioni, e le applicazioni che ho avuto l'onor di sottomettere allo squiſito giudicio voſtro. Ben avventurato se pervenni a indicarvi chiaramente: In primo luogo l'artifizio per mezzo di cui le azioni di tutti gli organi del corpo vivente sono legate inſieme. In secondo luogo il legame reciproco dalle medesime fatto per via de' ſiſtemi tanto generale, quanto universali, principali e subalterni. In terzo luogo quali sono coteſti ſiſtemi; quale a un di preſſo il numero loro, la sede primaria, l'eſtenſione, le relazioni tanto scambievoli, quanto con altri organi dello ſteſſo individuo. In quarto luogo, che tutti i ſiſtemi, di cui favellammo, sono animati diſtintamente, e poſti in giuoco da *gangli*, da *pleſſi*, da *neſti*, e da *eſpanſioni nervee* peculiari, la ſtruttura de' quali, la figura, l'intreccio, le proprietà sono diverse qualor debbono servire ad organi, a ſiſtemi differenti, deſtinati a funzioni diverse; sono ſimili quando hanno da servire a organi, a ſiſtemi ſimmetrici, alla ſteſſa funzione, benchè in altra parte dell'individuo deſtinati. In quinto luogo, che molti ſiſtemi parziali servon pure ad altri ſiſtemi universali affin di renderne più energica l'attività, e di mantener la migliore armonia poſſibile tra le

parti dell'individuo anche le più distanti, e lontane. Sesto finalmente, che i sistemi universali sono contenuti nelli quattro sistemi generali stati descritti; da qual cosa rende le influenze reciproche degli uni su gli altri, e di cadauno su gli organi differenti del corpo vivente, più armoniche, e più sensibile la simpatia che regna fra loro. " Argomento del merito di quest'opera si è che la Società Medica d'Emulazione di Parigi lo ha coronata con una medaglia d'oro, che da una parte ha inciso *Au Professeur Malacarne a Padoue*, e dall'altra *Ex Manif. Mich. Lynch. — Influxu reciproco systematum in oecon. animali explicato.*

Itinerario Militare, ossia Tavola Teodosiana, o Peutingeriana, Venezia presso Simone Occhi 1803.

Gli Eruditi, e sopra tutto i Geografi, conoscono questa Tavola Geografica, la più antica che a noi sia pervenuta. Essa fu disegnata ai tempi di Teodosio. Trovossi nel Secol. XVI, e fu più d'una volta incisa e pubblicata. L'originale, in pergamena, acquistato a gran prezzo dal cel. Principe Eugenio di Savoia, sta nella Biblioteca Imp. di Vienna, ove feilo copiare, e ne fece una nuova edizione in 12 grandi Tavole incise in rame, il Sig. Bar. di *Scheyb* nel 1753, corredando l'opera di buone note geografiche e storiche. Questa edizione è pur rara e costosa assai, il che ha mosso un valente Geografo, e al tempo stesso abile Intagliatore in rame, a intagliarla nuovamente in 12 tavole d'ugual grandezza, una pur aggiugnendovene con romane iscrizioni relative all'oggetto, e aggiugnendovi al tempo stesso una Dissertazione diretta a meglio rischiarare alcuni punti delle antiche misure. Le Tavole sono incise, e la Dissertazione è scritta. Gli Associati pagheranno per tutta l'opera 4 Sc. rom., ossia 5 ducati veneti d'argento; e i non Associati non l'avranno a meno di Sc. 6 romani. Le Associazioni ricevonsi da *Simone Occhi* a Venezia, e da *Arcangelo Sartori* in Ancona.

FRANCIA.

Voyage en Norvege &c. *Viaggio in Norvegia, con osservazioni sulla Storia Naturale e l'Economia, tradotto dal tedesco, di* Gio. Cristiano Fabricius. Parigi 1802, presso Levrault in 8. di pag. 420.

E' notissimo ai Naturalisti, e soprattutto agli Entomologi il Prof. *Fabricius*, uno de' più distinti allievi di Linneo. Quindi un viaggio da lui fatto ne' paesi settentrionali, generalmente poco conosciuti, deve molto interessare gli amatori della Storia Naturale. Questo viaggio interessa del pari le arti utili, specialmente perciò che risguarda i boschi e le miniere, che unitamente ai pesci sono il solo articolo d'esportazione per la Danimarca. Molte belle viste pur vi sono rela-

tive all' economia pubblica, e dei piacevoli e istruttivi ragguagli sulla vita privata de' popoli.

Operation &c. *Operazione breve, facile, e senza pericolo per guarire con ſicurezza l' Idrocele: confronto di queſta ſcoperta colla cura di queſta malattia per mezzo delle Injezioni. Opuſcolo che ſerve di continuazione al libricciuolo intitolato:* Progreſſi dell' Arte di guarire in Francia sul finire del secolo decimottavo ec. *Del C. A. B. Imbert-de Lonnes ec.* Avignone 1802, in 8. di pag. 60.

Essai d' Idéologie &c. *Saggio d' Ideologia, per ſervire d' Introduzione alla Gramatica generale Di* L. G. G. Daube, *Profeſſore alla ſcuola centrale degli Alti-Pirenei.* Parigi 1803, preſſo Gide & Levrault in 8. di pag. 406.

L' Autore pretende doverſi insegnare la Metafiſica, da lui detta Ideologia, prima d' ogni altra cosa e della Gramatica medeſima; e la Metafiſica sua sovente contraddice i principj di queſta scienza ſtabiliti da Loke, Condillac, e Bonnet. Il libro non è scritto che pe' Maeſtri.

Récherches sur l' état actuel des Sociétés Politiques &c. *Ricerche ſullo ſtato attuale delle Società Politiche, oſſia ſino a qual punto l' economia interna degli ſtati moderni loro permette di ravvicinarſi alla Libertà, e all' Eguaglianza. Del C. A. M. Ragouneau, Commiſſario dell' Autorità pubblica a Strasburgo.* Parigi 1803, preſſo Levrault in 8. di pag. 314.

Dopo d' aver moſtrati falſi i ragionamenti degli economiſti che non vorrebbono altre impoſizioni fuorchè le dirette, cioè sui fondi: dopo d' aver fatto vedere ch' è impoſſibile ad un popolo l' avere una libertà politica, com' eraſi da alcuni pretesa in queſti ultimi tempi, conchiude l' Autore che dee baſtare al Cittadino il godere della libertà civile, cioè della facoltà di far tutto ciò che la legge non vietà: facoltà che dev' eſſere mantenuta dalla forza del Governo.

Galeries des antiques, ou eſquiſſes des Statues, Buſtes, & Bas-reliefs fruit des conquêtes de l' Armée d' Italie. Par Aug. Legrand. Parigi 1803, presso Renouard con molte tavole in rame, e le opportune spiegazioni.

INGHILTERRA.

Travels in asiatic Turkey. *Viaggi nella Turchia aſiatica, la Siria, e l' Egitto. Del Dott. G.* Vittman. Londra 1803.

L' Autore moſtra d' aver ben oſſervati i coſtumi, e le arti, e tutto ciò che riguarda la politica de' Turchi ne' mentovati paeſi.

Progress of Maritime Discovery. *Progreſſi delle ſcoperte Marittime dai più antichi tempi ſino al ſecolo XVIII. Di* G. Stanier Clarke. Londra 1803, Vol. I. in 4. fig.

Molto istruttiva, importante, e al tempo ſteſſo divertente è queſt' opera, avendo l' Autore, a ciò che già ſi ha ne' libri che trattano di queſt' argomento, aggiunte molte notizie tratte da' codici o da' scrittori poco letti.

ACCADEMIE.

La Società Italiana delle Scienze, sempre intenta a promoverle nell' Italia, ha stabilito che, oltre i premj destinati alle memorie più utili de' suoi volumi e di tema libero, secondo si legge nell' articolo XXII del suo statuto stampato a pag. IV, parte I del tomo X or ora uscito a luce, altri debbano esporsi al concorso pubblico sopra argomenti assegnati, la scelta de' quali, come ancora l'elezione de' giudici, siano fatte da lei a pluralità di suffragi, in quel modo che può vedersi nell'articolo XXIV §. 2 dello statuto suddetto. Mentre adunque pende il giudizio sul problema di matematica proposto nell' anno scorso, (giacchè per quello di fisica niuno si è presentato al cimento), essa offre il premio d'una medaglia d'oro del valore di Zecchini sessanta *a chi meglio ed interamente stabilirà i fondamenti e la vera metafisica del calcolo delle probabilità*. Ed il premio d'una medaglia d'oro del valore di Zecchini Novanta *a chi meglio e su decisive esperienze, da verificarsi poscia anche dai Giudici, determinerà una maniera più sicura e meno fastidiosa delle usate finora, onde impedire la recidiva delle febbri periodiche già troncate col mezzo della Chinachina*. I concorrenti a questi premj dovranno far giungere le loro memorie all' infrascritto Segretario della Società, Bibliotecario pubblico in Modena, prima che spiri un anno dopo la data di questo programma. Ogni memoria porterà in fronte un motto, e sarà accompagnata da un biglietto suggellato, contraddistinto al di fuori col medesimo motto, e contenente al di dentro, in maniera occultissima, nome, cognome, patria, domicilio, e professione dell' autore. Qualunque Italiano, Socio o non Socio, potrà ottarvi: rimangono esclusi li soli destinati ad esser giudici, per quel problema in cui debbono proferir sentenza. Le memorie dovranno essere inedite e scritte in lingua italiana. Le coronate saranno impresse col nome degli autori. I biglietti suggellati annessi alle altre, si daranno alle fiamme con pubblica formalità senza aprirli, subito dopo raccolti i giudizj.

Modena 18 agosto 1803.

Pompilio Pozzetti delle Scuole Pie Socio e Segretario.

LIBRI NUOVI

ITALIA.

Opuscoli Scelti sulle Scienze e sulle Arti. Tomo XXII. Parte V. Milano, presso Giacomo Agnelli successore Marelli, 1803 in 4. fig.

In questa Quinta Parte contengonsi i seguenti Opuscoli: I. *Ricerche chimico-economiche intorno alla purga della seta. Del Prof.* Giannantonio Giobert, *pag.* 285. II. *Osservazioni sulle anguille. Di* Carlo Amoretti, *pag.* 289. III. *D'un nuovo genere di pittura col siero di sangue. Del Sig.* Fr. Carbonel, *pag.* 297. IV. *Relazione succinta del Mammout, del Sig.* Rembrandt-Peale, *pag.* 302. V. *Saggio sui colori che si hanno degli ossidi metallici fissati sui corpi vitrei, di* Alessandro Brongniart, *pag.* 309. VI. *Su uno scheletro d'elefante trovato a Roma. Di* Carlo Lodovico Morozzo, *pag.* 322. VII. *Ricerche sulla maniera di dare al lino e alla canapa l'apparenza del cotone. Del Prof.* G. A. Giobert, *pag.* 325. VIII. *Esperienze sul Sangue fatte in Bologna da* Michele Medici, e Gaetano Gandolfi, *pag.* 331. IX. *Sulla doppia rifrazione del cristallo di rocca. Del C. P.* Torelli di Narci, *pag.* 341. X. *Sull'incarbonimento della Legna e della Torba, osservazioni del* C. A. Baillet, *pag.* 345. XI. *Analisi delle ceneri del poligono, o fraina, e della loro utilità nelle vetriere del* C. Vauquelin, *pag.* 348. XII. *Ragguaglio del Viaggio aereo fatto da' Citt.* Zambeccari, e Compagni *agli otto d'ottobre di quest'anno* 1803, *pag.* 450.

Istituzioni Chirurgiche di G. B. Monteggia *D. Med. Chir., Prof. di Chirurgia nelle Scuole dello Spedale Magg. di Milano, Chirurgo ostetricio nello Sped. di S. Caterina ec.* Milano 1803, presso Pirotta e Maspero in 8.

Il Dott. *Monteggia* che gode la ben meritata riputazione d'eccellente e generoso Chirurgo, mostra con quest'opera d'essere anche un ottimo Professore, avendola scritta al solo oggetto di dare a' suoi scolari delle istituzioni chirurgiche adattate alle circostanze loro, cioè a giovani che mentre nello Spedale sono Studenti, sono anche Inservienti. In tre parti egli ha divise le sue *Istituzioni*. Nella prima ha impreso a trattare *delle malattie comuni a diverse parti del corpo*: nella seconda *delle lesioni violente*: nella terza *delle malattie particolari* esigenti una più speciale trattazione. Finora ha pubblicata in due volumi la Parte I, e la Sezion I della Parte II.

Zoonomia, ovvero Leggi della vita organica di Erasmo Darvin *Med. di Derby, Membro della Soc. r. di Londra ec. Trad. dall' inglese con aggiunte.* Vol. 2. in 8. Milano 1803, presso Pirotta e Maspero. L'opera sarà compresa in 8 volumi.

Memoria sul Vaccino, unico mezzo per estirpare radicalmente il Vajuolo umano diretta ai Governi che amano la prosperità delle loro nazioni. Del Dott. Luigi Sacco *Med. Chir. Direttor Generale della Vaccinazione nella Repubblica Ital. ec.* Milano 1803, presso Desrefanis in 8.

Il nostro Paese, l'Italia tutta, e anche l'Asia ove il Vaccino s'è introdotto col pus da lui mandato, ha delle obbligazioni al ch. Dott. *Sacco*, che con ingegno e diligenza seppe prima trovar il vaccino nelle nostre vacche, indi ne' cavalli medesimi donde credesi che questo male tragga l'origine; e con molta sollecitudine e pazienza, dopo d'aver inoculato se stesso, ha inoculati, ossia vaccinati presso a 40,000 individui. L'esempio del nostro paese ben mostra quanto sia utile questo metodo di prevenire il vajuolo, poichè non solo non viene a chi ebbe tal innesto, checchè da qualche malevolo o sciocco vadasi talora spargendo l'opposto; ma lo allontana da intere popolazioni: cosicchè ove tutti quei che non aveano prima avuto il vajuolo sono stati vaccinati, più non è comparso l'influsso vajuoloso naturale e funesto, che pria frequentemente compariva, e a cui dava sovente anche occasione l'innesto del vajuolo naturale. Quindi il savio nostro Governo vietò tal innesto, o sol lo permette con molte cautele. Così possiamo liberar per sempre i nostri posteri dal vajuolo; ma per ciò ottenere è necessaria la cospirazione di tutti i Governi. Per indurli a ciò, il ch. Autore ha scritta quest'opera, e dopo d'averne esposte le più evidenti ragioni, ne propone i mezzi della più facile esecuzione.

Storia universale dal principio del mondo fino al presente, scritta da una Compagnia di Letterati Inglesi, tradotta ec. Vol. XXVII. in 8. Milano 1803, nella Stamperia Nuova in Contrada di S. Margarita.

E' rimasta alcun tempo sospesa questa edizione, bella e comoda, e a molto discreto prezzo: or si ripiglia da altri Stampatori colla stessa carta e caratteri, e alle medesime condizioni. Il volume or pubblicato prova l'esattezza de' nuovi Editori nell'attenere la promessa.

Lettere Lariane di Giambattista Giovio. Como 1803, presso Ostinelli in 4. di pag. 160.

Il ch. ed elegante scrittore di queste Lettere dirette al cel. Ab. *Bettinelli* ha per oggetto principalmente di rischiarare alcuni punti della storia e aggiugner notizie de' suoi illustri Antenati alle opere sue già su tal argomento pubblicate, cioè il *Dizionario degli illustri Comaschi*, e *Como e'l Lario Commentario.* Tratta delle cose vetustissime come delle più recenti; e ne tratta con molta grazia, e ricercarezza di stile.

Storia di Como descritta dal C. Giuseppe Rovelli, *e divisa in tre Parti. Parte III. Tomi tre in* 4. Como presso Ostinelli 1803.

Erano scorsi otto anni dacchè furono pubblicate in due volumi le due Prime Parti di questa storia, che dalla fondazione di Como giungevano fino ad Azzone Visconti. La terza Parte giugne fino al 1796; e poichè, a misura che s'avvicina la storia a' tempi nostri, crescono i materiali, perciò questa terza Parte è stata divisa in tre volumi. L'opera è scritta con chiarezza e nitidezza, e senza nessuno spirito di partito.

Modo pratico di conservarsi sano stabilito sul sistema di G. Brown *del Dott.* Giberto Brioschi *ai suoi Concittadini.* Como 1803, per Caprani in 12.

Il giovane Autore di questo libretto dopo d'avere con chiarezza esposto il sistema brounniano, dà degli eccellenti precetti, specialmente intorno alle bevande, ai cibi, alle escrezioni degli umori d'ogni maniera, all'esercizio de' sensi, alle passioni d'animo, al sonno e veglia, ec. In tutto raccomanda la moderazione, e gioverà certamente il seguirne i consigli.

Del vero e primario uso della Milza nell'uomo e in tutti gli animali vertebrati di A. Moreschi *Prof. d'Anatomia comparata nella Univ. di Pavia ec.* Milano 1803, presso Destefanis in 8.

Il ch. Aut. rammemora nella dotta Prefazione le varie scoperte fatte intorno alle parti che compongono l'uomo e gli animali, e osserva che finora s'era bensì sentita la necessità di conoscere la natura e l'uso della Milza; ma nessuno avealá ancora studiata abbastanza. Egli ha ciò fatto, ed espone in questo volume le sue ricerche, le osservazioni, e i risultati che n'ebbe.

Saggio d'Agricoltura pratica sulla coltivazione delle viti del C. Carlo Verri *Prefetto del Mella.* Brescia 1803, in 8.

Il ch. e rispettabile Autore, che, avendo passati alcuni anni in filosofica solitudine, s'è dell'agricoltura utilmente occupato, esaminando al criterio della pratica le teorie di chi scrive in gabinetto, già fece parte al Pubblico nello scorso anno delle sue osservazioni fatte sui gelsi, ed ora al medesimo comunica il risultato delle sperienze e pratiche osservazioni intorno alla coltivazione delle viti. I precetti son confermati dagli sperimenti che n'ha veduti, o n'ha fatti egli medesimo: sono scritti con somma precisione e chiarezza e in uno stile facile e adattato all'argomento. Quanto gioverebbe che questo libretto fosse nelle mani di tutti i possessori e coltivatori di viti!

Memorie, leggi, ed osservazioni sulle Campagne, e sull'Annona di Roma. Roma 1803, Tomi tre in 4.

Noi dobbiamo questa importante opera al Sig. Ab. *Nicola Nicolai* Sostituto della Camera Pubblica. Egli fin dalla prima giovinezza ha rivolto i suoi studj al pubblico vantaggio, e sopra tutto al miglioramento dell'economia urbana e rustica dello stato Pontificio. Le sue opere sopra la *Depositeria Urbana*, e sulle *Paludi Pontine* dimo-

ſtrano abbaſtanza quali ſiano le intenzioni, le premure, le ricerche, lo ſcopo, l'ingegno, e la letteratura del noſtro commendabile Autore. Siccome per ſovrana provvidenza di Pio VII ſi vuole ora efficacemente promovere la coltivazione dell'agro romano, che col suo squallore, e la sua ſterilità, anzichè giovare alla scarsa popolazione, che lo abita, le riesce in qualche modo piuttoſto dannoso; quindi il Sig. Ab. *Nicolai* volendo secondare le paterne cure del Governo, e agevolargli i mezzi, onde condurre al sospirato fine una sì benefica impresa, ha creduto di dover pubblicare l'Opera che annunziamo, dove quanto può deſiderarſi in tale materia ſi trova pienamente, e diſtintamente raccolto. A tal effetto ha egli riſtampato nel 1. Tomo il Cataſto di Pio VI, gli eſemplari del quale sono ora divenuti rariſſimi, e dove i nomi, l'eſtenſione, i confini, i poſſeſſori, il valore delle varie tenute, che compongono l'Agro Romano ſi veggono diligentemente notati e descritti. Se l'Economiſta non può non iscorrere con piacere un tal cataſto, eſſo riuscir deve ugualmente piacevole al semplice letterato, giacchè il N. A. nelle note, che vi ha aggiunto, ha ricordati a mano a mano, ed opportunamente i nomi antichi, le popolazioni, le vicende, i fatti della ſtoria romana accaduti ne' luoghi nel cataſto medeſimo col moderno loro nome regiſtrati. Quindi appare quanto grande fosse una volta la popolazione di quelle campagne, come ſia falso, che l'aria che ſi reſpira nelle medeſime ſia radicalmente malſana, e perniciosa, e che il mezzo più ſicuro di sbandire da eſſe ogni sintoma d'insalubrità, sarebbe quello di renderle gradatamente abitate, come lo furono un tempo. Pio VI comandando nel 1783 la formazione del Cataſto, di cui ſi parla, ebbe in mira di rimettere in vigore e rinforzare le antiche ma sempre violate leggi risguardanti l'agricoltura, e il regolamento de' grani dell'agro romano; e queſte leggi, e queſti regolamenti ſi trovano ordinatamente raccolti nel Tomo secondo, al quale ſi dà principio con una, dirò così, fortiſſima apologia dell'*impoſta territoriale*, che ſi ſtabilisce eſſer la più giuſta, e la più conforme ai veri principj della pubblica economia. Se molti di tali regolamenti, come nati dal ſiſtema *regolativo*, e suggeriti dalle circoſtanze economiche allora correnti, non hanno adeſſo più luogo, è innegabile, che ve ne sono alcuni, che meriterebbero d'eſſere repriſtinati, come opportuniſſimi al fine a cui son diretti. In ogni modo si rileva da eſſi la ſtoria della legislazione agraria di Roma (che il N. A. va teſſendo incominciandola fino da' primi tempi della fondazione della città) e delle cure, che i Sommi Pontefici si sono sempre date d'ingrandire, e di migliorare per quanto ſi è potuto la principale, se non l'unica, sorgente delle ricchezze, e del ben eſſere d'una Nazione. Quindi apparisce quanto vane, ed insuſſiſtenti ſiano le declamazioni di coloro, che hanno accusato, e non ceſſano di accusare d'infingardagine, e di vergognosa negligenza il Governo Pontificio per risguardo alla prima

delle arti, ch'è l'agricoltura. Non s'ingannerebbe chi per lo contrario l'incolpasse di troppa attività e di soverchia premura, giacchè moltiplicando le leggi si moltiplicano per lo più i ceppi che ritardano, se non impediscono affatto il conseguimento del bene, che il legislatore si propone con esse di ottenere. Oltre questa causa, dirò così, morale del decadimento della romana agricoltura havvene un'altra fisica, assai più forte e calamitosa, l'insalubrità cioè dell'aria. Il N. A. tratta quest'argomento nel terzo Tomo, dove con somma chiarezza espone, ed inculca quanto di meglio è stato pensato e scritto su questo interessantissimo oggetto. Nel principio di questo terzo Tomo si dimostra il mezzo più sicuro per provvedere alla sussistenza d'una popolazione esser l'agricoltura, e questa animarsi, promoversi, ed ingrandirsi con la libertà del commercio. E qui si fanno vedere ad uno ad uno i vantaggi risultanti da questa libertà, e si sciolgono vittoriosamente le obbjezioni, che ancora si continuano a proporre contro la medesima. Tornandosi così quindi all'agricoltura, si parla della piantagione degli alberi, della scelta di quelli, che dovrebbero aver la preferenza in quelle campagne, del regolamento e taglio de' boschi, della nuova coltura da introdursi, di alcune utili piante forestiere, della pesca nelle spiaggie dell'agro romano ec. ec. L'ultimo capitolo contiene quelli che l'A. chiama suoi *desiderj*, che sono in sostanza belle visse, e giudiziosi progetti da lui fatti per accrescere la popolazione ora colà sì scarsa, ma un tempo copiosissima. L'opera è accompagnata da una grande e distintissima carta dell'agro romano, in cui la situazione ed i nomi delle tenute, ed altri importanti luoghi si trovano con somma accuratezza, ed eleganza disegnati. In somma tutto spira in quest'opera, che ad ogni buon Cittadino deve riuscir gratissima, patriotismo, intelligenza, e letteratura.

FRANCIA.

Traité élémentaire &c. *Trattato elementare sul fluido elettro-galvanico. Di* G. A. De Luc. Vol. 2. in 8. con 14 tav. Parigi, e a Milano 1803, presso Nyon. Prezzo fr. 9.

Elemens de l'art Vétérinaire &c. *Elementi dell'arte veterinaria. Trattato della conformazione esterna del cavallo, della sua bellezza, e de' suoi difetti: delle considerazioni che convien fare nello sceglierlo, della cura che esige, delle razze ec. ad uso degli Allievi delle Scuole Veterinarie, d'Equitazione ec. Di* Bourgelat. *Quinta edizione, con note di* G. B. Huzard *Veterinario, Membro dell'Istituto Nazionale di Francia.* Parigi 1803, presso Huzard in 8. di 580 pag. fig. pr. 5. fr.

Cours de Géographie &c. *Corso di Geografia storica antica e moderna, e di sfera. Del fu Sig.* Ostervald. *Ed. accresciuta e rifusa dal Sig.* Be-

Digitized by Google

renger *con 7 carte de' Sigg.* Mentelle e Chanlaire. Vol. 2. in 12. Parigi 1803, presso Levrault, prezzo fr. 7.

Plantarum historia succulentarum &c. *Storia delle Piante grasse. Di* P. G. Redouté *descritta da* A. P. Decandolles. Parigi 1803, presso Garnery. Si stampa in foglio e in 4. Sarà formata di 40 puntate, e ogni puntata, contenente sei tavole colorate, si pagherà in fogl. fr. 30, in 4. fr. 12.

Traité elémentaire de Physique. *Trattato elementare di Fisica di* R. G. Hauy. *Membro di molte Società Letterarie. Opera scritta ad uso de' Licei nazionali.* Vol. 2. in 8. con 24. tav. in rame che contengono 157 figure. Parigi 1803, presso Belance e le Sueur. Prezzo a Parigi 12 franchi, per la posta 15 franchi.

Le Guide de l'histoire &c. *Guida della storia ad uso della Gioventù, e di chiunque vuol leggerla con profitto, o scriverla bene. Raccolta elementare che contiene* 1. *i trattati i più brevi e i migliori sullo studio e l'utilità della Storia, sulla Cronologia, e le qualità d'un buon Storico, e sul merito de' principali storiografi.* 2. *Un quadro della Storia universale antica e moderna fino alla pace d'Amiens nel* 1802, *e l'avvenimento al Consolato perpetuo di Bonaparte.* 3. *Una Biblioteca scelta dai migliori libri di Geografia, Cronologia, di Storia e diritto pubblico, scritti o tradotti in francese. Opera cominciata dal Sig.* D.... (Autore della Storia de' Naufragi) *continuata e pubblicata da* G. Fr. Nee de la Rochelle, *dianzi Librajo a Parigi.* Parigi 1803, Vol. 3. in 8. di pagine 1400. Prezzo a Parigi fr. 3. Per la Posta fr. 4.

Exposition &c. *Spozizione della Dottrina fisionomica del Dott.* Gall, *ossia nuova teoria del cervello considerato come sede della facoltà intellettuali e morali.* Vol. 1. in 8. fig. Parigi 1803, presso Henricns. Prezzo fr. 3.

Traité de l'amenagement &c. *Trattato della distruzione, e della ripristinazione de' boschi e selve della Francia. Opera tratta dai MS. del fu Sig.* De Perthuis da suo Figlio *Membro della Soc. d'Agricoltura.* Vol. 1. in 8. Parigi 1803, presso Huzard. Prezzo fr. 4.

Ouvres de Pierre Camper &c. *Opere di* Pietro Camper, *che hanno per oggetto la Storia Naturale, la Fisiologia, e la Notomia comparata.* Vol. 2. in 8. e un Atlante in fogl. di 34 tav., e 'l ritratto dell'Autore. Parigi 1803, presso Bertrand. Prezzo 25 franchi.

Dictionaire raisonné de Pharmacie &c. *Dizionario ragionato di farmacia chimica, teorica e pratica, che contiene la definizione della Farmacia chimica, quella dei tre regni della natura, quella della Materia Medica, e di tutte le operazioni farmaceutiche e chimiche; l'esame e la spiegazione de' fenomeni che risultano da ognuna di queste operazioni, come pure de' mezzi d'eseguire i più semplici, e i più vantaggiosi, onde arrivare alla perfetta cognizione della Materia Medica, e della composizione di tutti i medicamenti ec. Di* G. B. Rivet. Lione 1803, presso Reymann. Vol. 2. in 8. Prezzo 10 franchi.

Digitized by Google

Cours complet sur la taille du Pêcher &c. *Corso completo sulla potagione del Pesco, ed altri alberi fruttiferi, sulla maniera di regolarli in spalliere, e controspalliere, a rocca, a cespuglio, su tutte le parti della loro coltivazione, e di quella delle viti. Opera divisa in 28 lezioni, dopo le quali vi sono delle idee sulla coltura dell' arancio all' aria libera per mezzo di invetriate portatili. Nuova edizione molto accresciuta da* Leonoro Lemoine *Istitutore d'una scuola pratica e teorica di giardinaggio.* Parigi 1803, in 12. Prezzo fr. 1. e un quarto.

INGHILTERRA.

Observations on a tour &c. *Osservazioni fatte in un Viaggio quasi per l'intera Inghilterra, e in gran parte della Scozia, esposte in une serie di Lettere scritte a varj amici rispettabili e dotti dal Sig.* Dibdin. Vol. 2. in 4. fig. Londra 1802, presso Goulding.

L' Autore non è profondo osservatore; ma non lascia d' istruire divertendo.

Elements of the philosophy of the Mind &c. *Elementi della filosofia della mente e della filosofia morale, a cui è premesso un Compendio di Logica. Del Sig.* Tommaso Beltham. Loodra 1802, presso Johason in 8.

L'Autore non pretende di dare un nuovo sistema, ma bensì, d'esporre in lezioni chiare ai suoi Scolari, ciò che di meglio è stato scritto in Logica, in Metafisica, ed Etica.

The anatomy of Brain &c. *La notomia del cervello esposta in una serie di tavole incise in rame. Di* Carlo Bell *Membro del Collegio Chirurgico d' Edimburgo.* Londra 1802, presso Longman in 4. di pag. 87, tav. 12.

Quest'opera fa onore al Sig. *Bell* e come dotto ed accurato anatomico, e come valente disegnatore ed incisore.

A practical Synopsis of Materia Medica. *Compendio pratico di Materia Medica. Dell' Autore del* Tesaurus Medicaminum. Londra 1802, presso Baldwin in 8vo.

E' questo il secondo volume d' un' opera il cui primo volume si pubblicò quattro anni sono. D'ognuno de' medicamenti l' Autore ci dà la storia naturale, ce ne fa conoscere le proprietà, e c' indica in che modo e in quali dosi si deve adoperare, e quali effetti produce.

Practical information &c. *Notizie pratiche sulla febbre maligna scarlattina -- Sulla infiammazione delle budelle, e sulla rottura strangolata -- Sul fuoco di S. Antonio, ossia sulle risipole, e in generale sulle affezioni Eritematose -- Sui reumatismi, infiammazioni degli occhi ec.* Londra 1802, presso Miller in 8.

Son tutti questi diversi Opuscoletti, separatamente pubblicati recentemente dal Sig. Dott. *E. Peart.*

A practical Treatise on diet. *Trattato pratico della dieta, e sulla maniera più salutare e piacevole di vivere sanamente con adattati alimenti e opportune regime. Adattato alle varie circostanze d'età, di costituzione e di clima, con un'applicazione della Chimica moderna alle operazioni del Cuoco. Di* G. Nisbet *Medico, Autore della Guida clinica.* Londra 1802. presso Philipps in 8.

AVVISO

AI BOTANOFILI.

Pirota e Maspero *Stampatori-Librai in Milano.*

Quando nell'anno scorso il Professore *Vitman*, ad oggetto di completare, per quanto gli era possibile, la sua *Summa Plantarum*, pubblicò il primo Tomo del Supplemento, che comprende inclusivamente tutta la *Pentandria*, non previde, nè preveder potea, che in quel tempo medesimo i viaggiatori di lontani, ed oltremarini paesi, e gli autori di Flore particolari, quali sono la Peruana, l'Americana, l'Atlantica ec. fossero per apportare tal quantità di piante nuove da rendere imperfetto il Supplemento già fatto, e impossibile di farne uno compiuto per tutte le altre classi.

Quindi per non aggiungere supplementi a supplementi, mantisse a mantisse, appendici ad appendici, ha creduto miglior consiglio quello di dare un catalogo delle nuove piante, a misura, che verranno alle sue mani i nuovi libri, o Flore sien essi, o ragguagli di viaggiatori Naturalisti, e Botanici; in modo però da non ripetere le piante, che nel suddetto primo volume del Supplemento si son fatte conoscere; e da serbar sembre l'ordine del Sistema Linneano, onde facilmente possino le nuove piante rinvenirsi.

Le notizie delle nuove piante pubblicherannosi in *puntate* or di uno, or di più fogli a misura delle materie, che le nuove scoperte botaniche somministreranno all'Autore; e queste *puntate* valuteranno si in ragione di soldi quattro al foglio di pag. 16 in 8., serbandosi sempre l'istesso sesto, carattere e carta del tomo del Supplemento.

Sembra così all'Autore di provvedere e alla giusta economia di chi vuole avere l'opera sua compiuta, e alla prestezza di comunicargli le nuove scoperte, e di mantenere la data promessa. Quando uscirà qualche *puntata*, io avrò cura, che venga ne' pubblici fogli annunziata. La prima uscirà alla luce tosto che abbiasi sufficiente numero d'Associati onde supplire in parte alla spesa. Chi vuole associarsi diriggasi al nostro Negozio in Milano, contrada di S. Margarita, num. 1127, affrancando le lettere, senza di che non saranno ricevute.

Milano 1. Novembre 1803.

LIBRI NUOVI.

ITALIA.

Opuscoli Scelti sulle Scienze e sulle Arti. Tomo XXII. Parte VI. Milano, presso Giacomo Agnelli successore Marelli, 1803 in 4. fig.

In questa Sesta Parte contengonsi i seguenti Opuscoli: I. *Breve Storia del Galvanismo*, *pag.* 357. II. *Transunto del Saggio Anatomico intorno alle valvole semilunari delle arterie. Del Prof.* Tumiati, *p.* 383. III. *Dell' oppio nostrale. Memoria del Sig. Dott.* G. Carradori, *p.* 397. IV. *Transunto delle osservazioni del Sig. Prof.* Thomson *su un nuovo minerale, mal creduto Nikel*, *pag.* 405. V. *Lettera del Sig. Dott.* De Carro *sulle pietre atmosferiche, sulla vaccina, e sulla termolampa*, *pag.* 408. VI. *Modo di purgare l' olio feccioso*, *pag.* 412. VII. Indice per ordine di Materie, e alfabetico di questo Vol. XXII., *pag.* 413. VIII. Indice generale de' vol. XVIII. XIX. XX. XXI. XXII. di quest' opera per ordine alfabetico, *pag.* 417. IX. Lo stesso Indice per ordine di Materie *pag.* 425.

Effemeridi astronomiche di Milano per l' anno bisestile 1804 -- III. *calcolate da* Francesco Carlini, *con Appendice.* Milano 1803, presso Galeazzi in 8vo.

I nostri cel. Astronomi, ai quali è aggiunto il giovane *Carlini*, che dà nel calcolo di queste Effemeridi un saggio del suo sapere, continuano a pubblicare annualmente quest' opera, importante non tanto per le Effemeridi in se stesse quanto per gli Opuscoli che ne formano l' Appendice. Siccome l' ecclisse solare, che succederà agli 11 del prossimo febbrajo molto interessa la comune curiosità, copierò quì quel che ne scrivono essi in poche linee.

„ Principio alle ore 11 min. o avanti mezzodì.
„ Fine - - - - 1 -- 50 dopo mezzodì.
„ Quantità dell' ecclisse digiti 10 59′ dalla parte australe.
„ Il primo contatto succederà in un punto del bordo del Sole lon-
„ tano 60° dal verticale, che passa pel centro del Sole istesso. "

L' Appendice contiene 1. le Osservazioni dell' Astronomo *Oriani* sulla opposizione del nuovo pianeta *Cerere* col Sole. 2. Le Osservazioni del nuovo pianeta *Pallade* fatte al Settore Equatoriale, del *Medesimo.*

Digitized by Google

3. Del tempo sidereo, e del tempo solare medio e vero, e della conversione di un tempo nell' altro, del *Medesimo.* 4. Della precessione degli equinozj. Del cel. Astronomo *Piazzi* Direttore della Specola di Palermo. Risulta da' suoi calcoli, che in un secolo la precessione annua luni-solare sarebbe di ora 1. 23′ 45″. 5. Osservazioni del Sole al Quadrante murale dall' anno 1791 sino all' anno 1800 fatte dall' Astronomo *De Cesaris.*

Prenuncio ristretto su l' ecclisse del giorno undici Febbrajo 1804. *Di* Pietro Cossali *C. R. Prof. d' Astronomia, Metereologia, Idraulica nell' Univ. di Parma.* Parma, presso Mussi, in 8. con due Tavole.

Il ch. Prof. *Cossali*, nella Effemeride per quest' anno, avea diffusamente esposto col corredo di notizie preliminari e di spiegazioni, ciò che si osserverà nel futuro grand' ecclisse; ed ora le stesse cose espone in ristretto in modo intelligibile a tutti. Osserva che a Parma (a Milano un po' meno, V. l' art. precedente) il sole di 12 parti sarà occultato parti 11. min. 14. 43, ossia quasi parti 11, e un quarto; cioè che immaginando il disco solare composto di sedici parti ne saranno coperte quasi quindici. Alle ore 11. m. 7. 23″ 54 (centesimi di secondo) il lembo del sole toccherà apparentemente il lembo della luna. A min. 30. 39″ 71 (dopo il mezzodì) sarà il colmo dell' ecclisse. Ad un' ora, min. 50. 41″ 57. finisce la luna d' emergere dal Sole. Per vedere il principio e 'l progresso dell' ecclisse, armasi l' occhio d' un vetro leggermente colorato o affumicato, ma ben liscio e uniforme. L' oscurità, supponendo il dì sereno, sarà tale che appena avremo la 12 parte della luce, che il sole ci darebbe. Essendo succeduto un ecclisse d'ugual grandezza a Parigi nel 1715 ai 3 di maggio, osservato dal *Cassini*, si sentì un po' di freddo, e videsi volare gli uccelli notturni, e i diurni si ritirarono come al principiar della notte. Allora si videro i pianeti Venere e Mercurio, perchè erano in una posizione più opportuna che nol saranno nel prossimo ecclisse; ma tuttavia Venere almeno si vedrà quando saremo presso al colmo dell' ecclisse. Essendo Milano un po' più occidentale e più settentrionale, l' ecclisse comincerà di qualche minuto prima, perchè più tardi giugne il sole al meriggio; e sarà un po' minore, perchè la parte scoperta guarda il settentrione.

Dei Sali di Cervia. Saggio Storico-Chimico che indica il metodo, col quale gli antichi Romani riducevano questi Sali al massimo grado di perfezione, e che si continuò a praticare fino verso la metà del Secolo XVI. Di Paolo Sangiorgio *Speziale ec. Socio di varie Accademie.* Milano 1804, presso Pasquale Agnelli in 8. di pag. 16.

L' Autore in questo Opuscoletto dà delle buone notizie, e de' savj consigli. Osserva che la parte Cispadana (riguardo a Milano) della Repubblica Italiana non può servirsi del Sale di Cervia perchè inetto alla salatura de' formaggi; ma trova al tempo stesso, che ottimo sale

diverrebbe, ove, col metodo usato dai tempi d'Anco Marzio, istitutore di quelle saline, sino a quei di Michele Mercati nel secolo XVI, cioè col farne gran mucchi e quindi gran fuoco di canne facendovi intorno, si producesse nella crosta una specie di vetrificazione, per cui la pioggia penetrare non vi possa, e debba precipitarne per la massima parte almeno l'umidità, e la terra che lo deturpa. Termina il suo ragionamento col mostrare il vantaggio che dallo studio della mineralogia, e dall'avere un Magistrato per le miniere ne risulterebbe alla Repubblica nostra, che di miniere d'ogni qualità abbonda, sovente ignote, o trascurate.

Sperienze ed Osservazioni sul Glutine Animale, come rimedio nelle febbri intermittenti di Giuseppe Gautieri *Dott. in Filos. e Medicina, Deleg. Medico nel dipartimento dell'Agogna.* Milano 1803, presso Nobile in 8.

Faremo più diffusamente conoscere quest'opera, e l'efficacia di questo nuovo rimedio.

Memoria sopra l'origine del Vajuolo così detto Vaccino, *dipendente dal* Giardone costituzionale *del* Cavallo *e non della* Vacca, *ed Osservazione sopra la proprietà d'un sifone elastico atto a mandare i rimedj fluidi in vescica orinaria colla sola mano dell'ammalato, senza l'opera chirurgica, del Cittadino* Birago *Chir. Magg. ec.* Milano e Torino, presso Reycend, 1803 in 8. fig.

Nel primo degli opuscoletti contenuti in questo volume l'Aut. narra storicamente la scoperta fatta dal cel. *Jenner* del vajuolo vaccino come preservativo del vajuolo umano, e i primi sospetti, che nascesse questo dall'umore del giardone del cavallo; sospetto verificato poi da *Loi* e da altri. Racconta poi come a lui, pel primo fra noi, venne fatto di vedere il vajuolo cavallino in un cocchiere, che medicava un cavallo piagato per un giardone, e col pus di quel vajuolo innestò de' fanciulli, ne' quali operò l'effetto del vajuolo vaccino. Nel secondo opuscoletto descrive la siringa da lui immaginata, cioè un tubetto di gomma elastica che s'introduce nell'uretra, ed essendo attaccato con vite d'argento al collo d'una delle comuni vesciche di gomma elastica, ove in questa si mettano i medicamenti ordinati dal Medico, o dal Chirurgo, ed essa comprimasi, vengono quelli spinti nella vescica orinaria. Le due Tavole annesse al libretto, una per mostrare il luogo, la forma, e anche il colore del giardone, e l'altra pel sifone elastico, e tutte le parti che 'l compongono, servono a rischiarare le benefiche istruzioni dell'Autore.

Elementi di Chimica Farmaceutica, e d'Istoria Naturale, e preparazione de' rimedj. Ad uso della Scuola speciale di Medicina di Torino, del Professore Medico Benedetto Bonvicino *Membro del Corpo Legislativo per il Dipartimento della Stura, Membro di molte Accademie Scientifiche ec. Parte* I. Torino. Stamp. Nazion. An. XII. 1803.

Il ch. Autore che già tanti saggi ha dati del suo profondo sapere

in Chimica, Storia Naturale, e Medicina, essendo stato, nella nuova sistemazione del Piemonte, destinato a pubblico Profess. di Chimica nell'Ateneo Torinese, ha trovato necessario a risparmio di tempo, e a migliore istruzione de' proprj scolari, di scrivere gli *Elementi* della scienza che insegna adattati alle circostanze locali, e all'applicazione che far sen deve alla Medicina e alla Farmacia, e alle Arti, giacchè molte dalla Chimica pur dipendono. Egli in questo Trattato ha generalmente seguite, ed esposte le luminose teorie moderne, e s'è studiato „ di porre i suoi allievi in grado, dic' egli, di ravvisare e di-„ stinguere quanto è pienamente dimostrato da esperienze indubitate, „ e quanto trovasi colla sola analogia reso molto probabile, e quanto „ finalmente possi ancora quasi senza dubbio affermare, giacchè sebben „ dedotto non sia da principj, o premesse affatto generali, provato „ ne viene però per via di un numero sì grande di osservazioni, o „ fatti particolari, che equivalgono quasi ad una evidente prova, e „ dimostrazione. " Non è però sì servilmente attaccato alle moderne dottrine, che, ove la verità lo vuole, non se ne allontani. In questa Prima Parte, che forma un volume di 540 pag. in 8vo, dopo le nozioni generali della Chimica, tratta delle arie, dei gas, degli acidi, dei sali; insomma di ciò che appartiene al regno minerale. Nella Parte Seconda esporrà ciò che spetta ai regni animale e vegetale. L'opera è scritta con criterio e con chiarezza; e sebbene Torino sia ora paese della Rep. Francese, pure ha scritto in italiano, perchè, dic' egli, il Piemonte è in Italia, e italiano parlano, leggono, e scrivono i Piemontesi.

Institutio Chirurgica pro Candidatis in R. Cæs. Archigymnasio Patavino. Padova 1803, nel Seminario in 8.

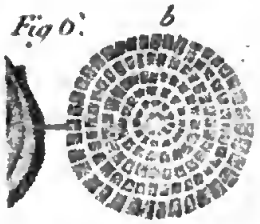
L'indefesso Prof. *Vincenzo Malacarne*, di cui sì frequentemente, e con piacere abbiamo occasione di parlare, ha scritti questi brevissimi elementi di Chirurgia per quelli che volendo professare tal arte, e quella pure che chiamasi Chirurgia Minore, sappiano almeno le cose più necessarie, onde rispondere negli esami che devon subire. Essi posson essere utili anche ai Chirurgi provetti richiamando con ordine alla lor memoria le acquistate notizie.

Punti più importanti della Chirurgia volgare raccolti da Gaetano Malacarne *Aquese Medico e Chirurgo Soc. Corr. dell' Accad. Gioseffina ec.* Padova 1803. Nel Seminario. in 8vo.

Ecco un figlio che va sulle tracce del padre, e da questo, e da altri saggi che ha dati ben mostra, quanto vantaggio tragga, e sia per trarre dai paterni insegnamenti ed esempli. Questo trattatello è scritto per istruzione di quelli che esercitar vogliono soltanto la *Chirurgia Minore:* quindi non è un pieno trattato di Chirurgia, ma solo un' istruzione circa ai punti più importanti di quest' arte.

VA1 1520242

Fig 6.

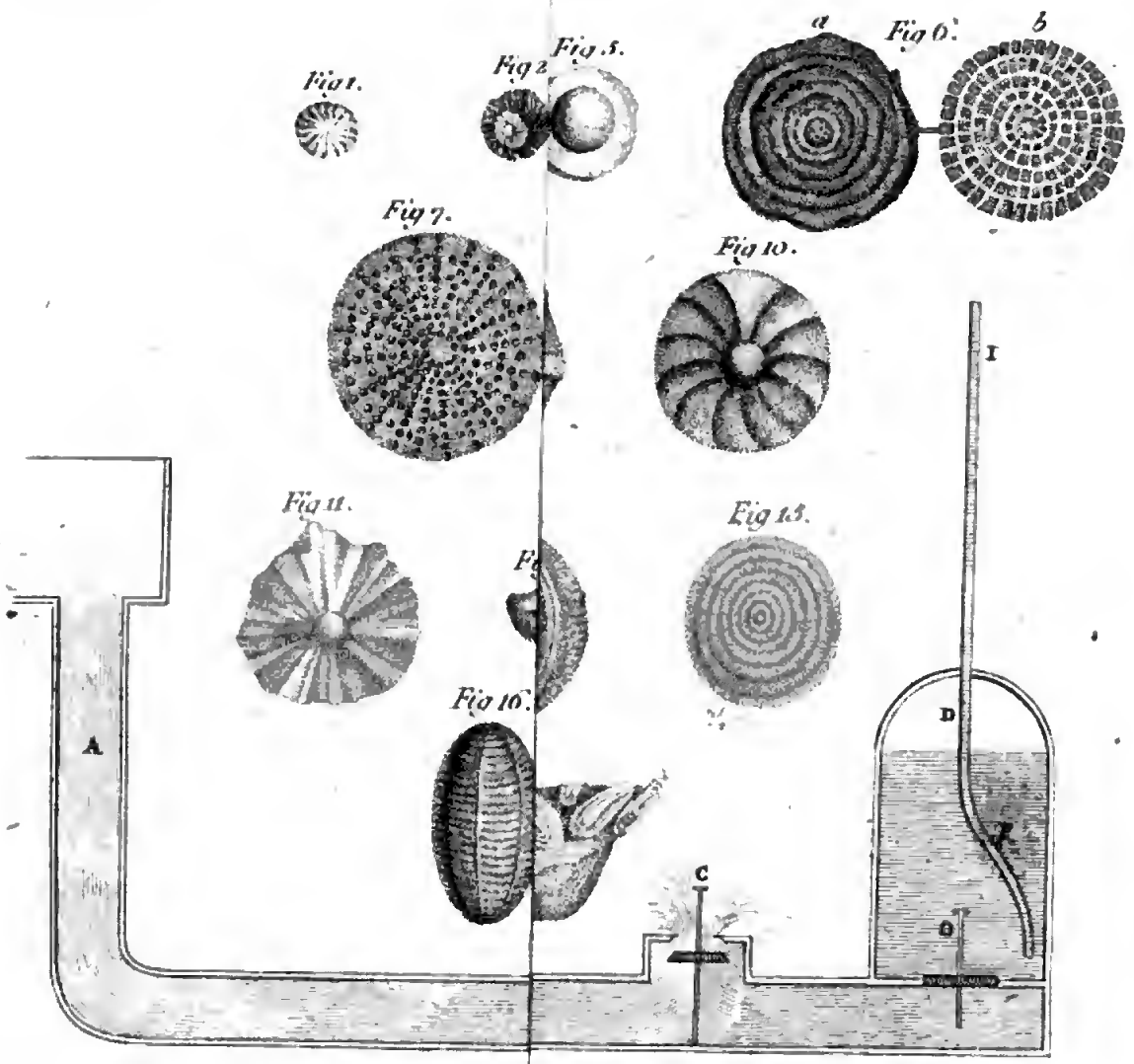


Digitized by Google

in Chimi
sistemazio
nell' Aten
a miglior
scienza ch
che far se
molte dal
ralmente
diato „ d
„ stingue
„ e quan
„ finalme
„ dedotto
„ ne vier
„ fatti p
„ dimostr
dottrine,
Prima Pa
zioni gen
dei sali ;
Parte Sec
L' opera i
ora paese
dic' egli,
vono i P
Institutio C
Padova 1

L' indef
con piace
elementi
quella pu
più neces
posson es
alla lor r
Punti più i
carne *Aq*
Padova 1

Ecco t
altri sagg
per trarr
scritto pe
rurgia M
un' istruz

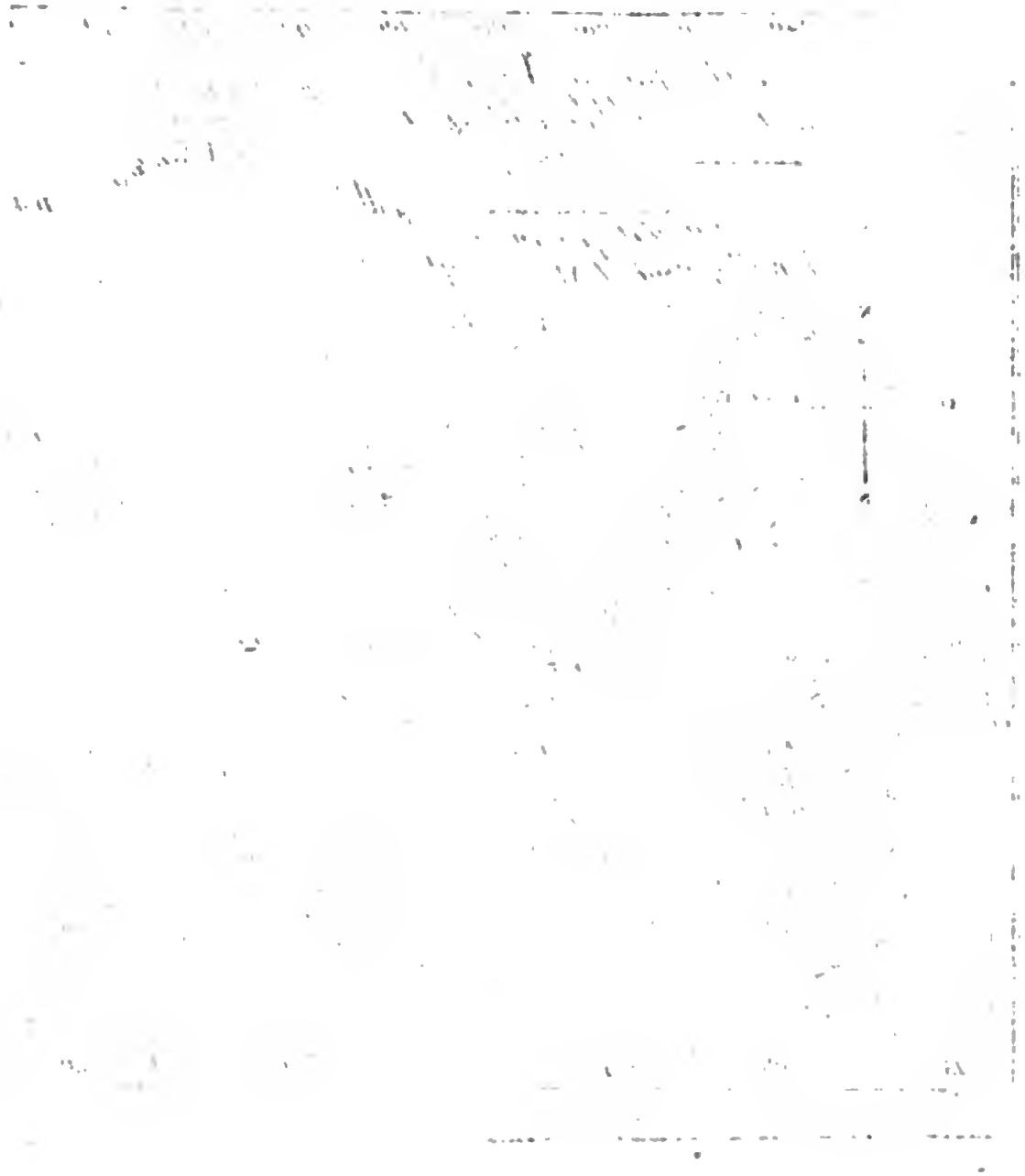


Digitized by Google

Digitized by Google

BIBLIOTECA NAZIONALE "VITTORIO EMANUELE III" NAPOLI

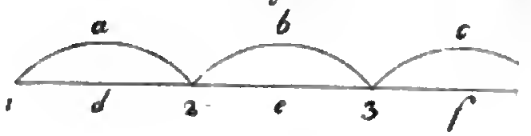
Digitized by Google



Digitized by Google

NAPOLI

Fig. V.



Digitized by Google

1.55
e
22.

LXII
22.

Digitized by Google